PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

THRIPLO
RGT RANCADOR
SY PREFERENSE
AMALKEO
MAS 123W
BAYNINJA
LIGATO
WESLEY
LID 1244C
DKC 3402
KANONIER
TONIFI CS
PLOMO
SERAFINO
SM NIDA
SM KURANT
TURBOJET
SANDREEN
NATAELO
HARDWARE
SY IMPULSE
KWS MONTEVISO
CITADEL
GLUMANDA
KWS HYPOLITO



KATALOG NASIENNY

KUKURYDZA 2027

Ty wybierasz, My dodajemy więcej!

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



Zamów nasiona kukurydzy z oferty PROCAM

Zyskaj dodatkowe jednostki siewne

PROMOCJA PROMAIZE 2027



Drodzy Państwo,

Sezon 2026 po raz kolejny pokazał, jak duży wpływ na uprawę kukurydzy mają zmienne warunki pogodowe. Chłodna i sucha wiosna, a następnie wysokie temperatury i niedobory wody stanowiły szczególne wyzwanie w południowych regionach Polski. Takie warunki wystawiły na próbę zarówno rośliny, jak i skuteczność stosowanych rozwiązań agrotechnicznych, podkreślając znaczenie właściwego doboru odmiany oraz technologii dopasowanej do lokalnych warunków i potrzeb gospodarstw.

Dlatego w PROCAM konsekwentnie rozwijamy współpracę z wieloma hodowlami i prowadzimy własną sieć doświadczeń polowych. Porównujemy odmiany, oceniamy ich potencjał i wybieramy mieszańce odpowiadające różnym kierunkom produkcji oraz warunkom uprawy. Efektem tej pracy jest oferta na sezon 2027, która daje nowe możliwości wyboru. Wśród nowości prezentujemy wczesne odmiany kukurydzy na ziarno: **Thriplo**, **MAS 123W** i **SY Preferense**. Ta ostatnia jest rekomendowana również do produkcji grysu. W grupie odmian kiszonkowych znalazły się **Sandreen** z hodowli Limagrain oraz **KWS Monteviso**, należąca do grupy odmian KWS SiloBOOST.

Właściwa odmiana to jednak dopiero początek drogi do wysokiego i opłacalnego plonu. O końcowym wyniku decyduje współdziałanie genetyki, stanowiska i technologii prowadzenia uprawy. Dlatego w PROCAM oferujemy nie tylko materiał siewny, lecz także kompleksowe wsparcie w ramach **Technologii PROCAM** – od doradztwa w zakresie nawożenia i ochrony roślin, przez rozwiązania biologiczne i diagnostykę, Takie podejście pozwala spojrzeć na uprawę całościowo, z uwzględnieniem zarówno potencjału plonowania, jak i kontroli kosztów oraz ograniczania ryzyka produkcyjnego.

Tę filozofię odzwierciedla również **Liga Mistrzów Plonowania PROCAM** – projekt, który pokazuje możliwości odmian w rzeczywistych warunkach polowych i podkreśla znaczenie świadomego podejścia do produkcji. To przestrzeń, w której genetyka spotyka się z praktyką, a wyniki produkcyjne stają się punktem odniesienia do rozmów o skutecznych rozwiązaniach dla gospodarstw.

W niniejszym katalogu znajdą Państwo sprawdzone odmiany kukurydzy oraz nowe propozycje na sezon 2027. Niech będzie on również inspiracją do poszukiwania rozwiązań najlepiej dopasowanych do potrzeb i warunków Państwa gospodarstwa. W PROCAM łączymy potencjał odmian z wiedzą, doradztwem i technologią, aby pomagać Państwu budować plon i dbać o wynik ekonomiczny gospodarstwa.

Błażej Opulski
Product Manager ds. rzepaku i kukurydzy

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Poznaj nowości 2027

Nowa genetyka. Nowe możliwości. Nowy sezon.

odmiany na ziarno

THRIPLO
FAO 190-220 ZIARNO

POTRÓJNA SIŁA
WCZESNEGO PLONU



Wczesność, wysoki potencjał plonowania i szeroka adaptacja. Thriplo to odmiana, która łączy dobry wigor, zdrowotność i szybkie oddawanie wody ziarna, również na słabszych i suchych stanowiskach.

SY PREFERENSE
FAO 210–220 ZIARNO ▪ GRYS

WYBÓR NA ZIARNO,
KIERUNEK NA GRYS



Wczesna odmiana o wysokim potencjale plonowania, stworzona z myślą o efektywnej produkcji ziarna i grysu. Genetyka, która pozwala wykorzystać przewagę wczesności bez rezygnacji z plonu.

MAS 123W
FAO 220-230 ZIARNO

PROWADZI
W PLONIE



Odmiana łącząca wysoki potencjał plonowania, stabilność i zdrowotność roślin. Dobry wybór tam, gdzie liczy się zarówno wynik, jak i sprawny zbiór ziarna.

odmiany na kiszonkę

SANDREEN
FAO 260 KISZONKA ▪ BIOGAZ

ZIELONA MOC
KISZONKI



Nowa genetyka o wysokim potencjale plonowania, dużych kolbach i wysokim udziale ziarna ze skrobią typu by-pass. Odmiana łącząca wydajność biomasy z wartością energetyczną kiszonki.

KWS MONTEVISO
FAO 270 KISZONKA ▪ BIOGAZ

SZCZYT PLONOWANIA
W KISZONCE



Odmiana SiloBOOST, o wysokim potencjale plonu zielonej i suchej masy, silnym wigorze początkowym i wysokiej wartości energetycznej. Genetyka stworzona z myślą o maksymalnym wykorzystaniu potencjału biomasy.

Spis treści

8 **THRIPLO**
FAO Z190-220 NOWOŚĆ

10 **RGT RANCADOR**
FAO Z210 ▪ K220

12 **SY PREFERENSE**
FAO Z210-220 NOWOŚĆ

14 **AMALKEO**
FAO Z220

16 **MAS 123W**
FAO Z220-230 NOWOŚĆ

18 **BAYNINJA**
FAO Z220-230

20 **LIGATO**
FAO Z230 ▪ K230

22 **WESLEY**
FAO Z230 ▪ K230

24 **LID 1244C**
FAO Z230-240

26 **DKC 3402**
FAO Z240

28 **KANONIER**
FAO Z240 ▪ K240

30 **TONIFI CS**
FAO Z240

32 **PLOMO**
FAO Z240 ▪ K250

34 **SERAFINO**
FAO Z250 ▪ K250

36 **SM NIDA**
K250

38 **SM KURANT**
K250

40 **TURBOJET**
FAO Z250 ▪ K250

42 **SANDREEN**
FAO K260 NOWOŚĆ

44 **NATAELO**
FAO Z260

46 **HARDWARE**
FAO Z260 ▪ K260

48 **SY IMPULSE**
FAO Z260

50 **KWS MONTEVISO**
FAO K270 NOWOŚĆ

52 **CITADEL**
FAO Z270

54 **GLUMANDA**
FAO Z280

56 **KWS HYPOLITO**
FAO Z290

6 Zestawienie cech agronomicznych

58 Liga Mistrzów Plonowania kukurydzy PROCAM

60 Genetyka ma znaczenie. Jak wybrać odmianę do warunków gospodarstwa?

68 Równy start to dobry plon. Jak przeprowadzić siew kukurydzy.

72 Dobry start kukurydzy – od przygotowania gleby po ochronę i odżywianie

80 Gleba, która pracuje. Jak świadomie zarządzać jej żyznością i zasobnością?

84 Kukurydza w monokulturze. Jak ograniczyć ryzyko?

92 Kukurydza z perspektywy żwacza. Liczy się termin i stabilność paszy

Wszystkie zamieszczone informacje dotyczące charakterystyki odmian oraz zaleceń uprawowych zostały rzetelnie przygotowane przez PROCAM, jednak nie możemy zagwarantować ich uniwersalności w różnych warunkach uprawy.

Przedstawione wyniki plonowania odmian dotyczą konkretnych lokalizacji, w których były badane poszczególne odmiany. Nie gwarantujemy ich powtarzalności ze względu na zmienne warunki agrometeorologiczne.

ZESTAWIENIE CECH AGRONOMICZNYCH

	ROK REJESTRACJI	FAO		WYKORZYSTANIE						TYP MIESZAŃCA TYP KOLBY TYP ZIARNA
		ziarno	kiszonka	ziarno	grys	CCM	etanol	kiszonka	biogaz	
THRIPLO NOWOŚĆ	PL 2026	190-220	-	●●●	●●	-	●●	-	-	SC ▪ fix ▪ zbliżony do flint
RGT RANCADOR	UE 2018	210	220	●●●	-	●●●	-	●●	●	TC ▪ fix ▪ zbliżony do flint
SY PREFERENSE NOWOŚĆ	UE 2025	210-220	-	●●●	●●●	-	-	-	-	SC ▪ fix ▪ flint
AMALKEO	UE 2024	220	-	●●●	-	-	●●●	-	-	SC ▪ flex/fix ▪ zbliżony do dent
MAS 123W NOWOŚĆ	UE 2025	220-230	-	●●●	-	-	-	-	-	SC ▪ flex ▪ pośredni
BAYNINJA	UE 2023	220-230	-	●●●	-	●●	-	-	-	SC ▪ fix ▪ pośredni
LIGATO	PL 2018	230	230	●●	-	-	-	●●●	●●	SC ▪ fix ▪ zbliżony do flint
WESLEY	PL 2023	230	230	●●●	-	●●	-	●●	-	SC ▪ flex ▪ pośredni
LID 1244C	PL 2024	230-240	-	●●●	-	-	●●●	-	-	SC ▪ flex ▪ zbliżony do dent
DKC 3402	UE 2021	240	-	●●●	-	●●	●●●	-	-	SC ▪ fix ▪ dent
KANONIER	PL 2015	240	240	●●●	-	●●●	-	●●●	●●	TC ▪ fix ▪ flint
TONIFI CS	UE 2017	240	-	●●●	●●●	-	-	-	-	SC ▪ fix ▪ flint
PLOMO	PL 2026	240	250	●●●	-	●●●	-	●●	-	SC ▪ fix ▪ zbliżony do flint
SERAFINO	PL 2024	250	250	●●●	-	-	-	●●●	●●	SC ▪ flex ▪ pośredni
SM NIDA	PL 2025	-	250	-	-	-	-	●●●	●●●	SC ▪ flex ▪ zbliżony do flint
SM KURANT	PL 2017	-	250	-	-	-	-	●●●	●●●	TC ▪ flex ▪ zbliżony do flint
TURBOJET	UE 2025	250	250	●●●	-	●●	-	●●	-	SC ▪ fix ▪ dent
SANDREEN NOWOŚĆ	PL 2026	-	260	-	-	-	-	●●●	●●●	TC ▪ flex ▪ pośredni
NATAELO	UE 2023	260	-	●●●	-	-	●●●	-	-	SC ▪ flex/fix ▪ dent
HARDWARE	PL 2019	260	260	●●●	-	●●	-	●●	●●	SC ▪ fix ▪ pośredni
SY IMPULSE	UE 2017	260	-	●●●	-	-	●●	-	-	SC ▪ fix ▪ dent
KWS MONTEVISO NOWOŚĆ	UE 2026	-	270	-	-	-	-	●●●	●●●	SC ▪ flex/fix ▪ pośredni
CITADEL	UE 2022	270	-	●●●	-	-	●●●	-	-	SC ▪ flex ▪ dent
GLUMANDA	UE 2018	280	-	●●●	-	-	-	-	-	SC ▪ fix ▪ dent
KWS HYPOLITO	UE 2022	290	-	●●●	-	●●●	-	-	-	SC ▪ flex ▪ dent

TC - mieszaniec trójliniowy ▪ SC - mieszaniec dwuliniowy (pojedynczy)

Podane zalecenia obsady roślin dotyczą liczby roślin przed zbiorem, a nie normy wysiewu. Aby uzyskać pożądaną obsadę roślin przed zbiorem, wysiew nasion musi być dostosowany do jakości stanowiska, zdolności kiełkowania (ZK) danej partii nasion oraz przewidywanej polowej zdolności wschodów (tzw. PZW).

	WIGOR POCZĄTKOWY	WYS. ROŚLIN	STAY GREEN	WYLEGANIE PRZED ZBIOREM	FUSARIUM ŁODYGI	PLON I JAKOŚĆ						WYMAGANIA GLEBOWE			POŻĄDANA OBSADA ROŚLIN PRZY ZBIORZE [roślin/m²]	
						KISZONKA/BIOGAZ			ZIARNO							
						plon s.m.	skrobia	strawność	plon	dry down	fusarium	niskie	średnie	wysokie	na ziarno	na kiszonkę
	8,5	6,5	7,5	8,5	8,0	-	-	-	8,0	8,0	8,0	●●●	●●●	●	7,5-7,8	-
	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	8,0	8,0	7,5	8,5	8,0	●●●	●●●	●	8,3-8,6	8,8-9,0
	8,5	6,0	7,5	8,5	8,0	-	-	-	8,0	7,5	8,5	●	●●●	●●●	8,3-8,5	-
	8,0	6,5	8,0	8,0	8,0	-	-	-	8,5	8,5	8,5	●●	●●●	●	7,3-7,8	-
	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0	-	-	-	8,0	8,5	8,0	●●	●●●	●●	8,3-9,0	-
	8,0	7,5	7,5	8,0	8,5	-	-	-	8,0	8,0	8,5	●	●●●	●●●	7,3-7,8	-
	8,5	8,0	8,0	8,0	7,5	8,5	8,0	8,5	-	-	-	●●	●●●	●	8,3-8,5	8,6-9,0
	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0	7,5	8,5	8,0	8,0	8,0	7,5	●●	●●●	●●●	8,2-8,6	8,6-8,8
	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0	-	-	-	8,5	8,5	8,0	●●	●●●	●●●	8,0-8,2	-
	7,0	7,0	7,5	8,5	7,5	-	-	-	8,0	8,5	8,0	●●	●●●	●●●	7,8-8,2	-
	8,5	8,5	7,5	7,0	7,0	8,0	7,5	8,0	7,0	7,5	7,0	●●	●●●	●	8,3-8,8	8,5-9,2
	7,5	7,0	7,5	8,0	7,5	-	-	-	8,0	7,0	8,5	●	●●●	●	8,3-8,8	-
	8,0	8,0	7,0	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0	8,5	7,5	7,0	●	●●●	●●	7,5-7,8	8,0-8,2
	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,5	8,0	8,0	7,5	7,5	8,0	●●	●●●	●●	8,2-8,4	8,4-8,8
	8,5	8,5	8,0	8,0	8,0	9,0	8,5	8,5	-	-	-	●●	●●●	●	-	8,2-8,6
	8,0	8,5	8,0	7,0	7,0	8,5	8,0	9,0	-	-	-	●●	●●●		-	7,3-7,5
	7,5	8,0	7,5	7,5	7,5	7,0	8,5	8,0	8,5	8,0	8,0	●●●	●●●	●●	8,0-8,5	8,5-9,0
	8,5	9,0	8,0	8,0	8,0	9,0	9,0	9,0	-	-	-	●●	●●●	●●●	-	8,5-8,9
	8,0	7,0	8,0	8,5	8,0	-	-	-	8,5	8,5	8,0	●●●	●●●	●●	8,0-8,5	-
	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0	7,5	8,0	7,5	8,0	●	●●●	●●●	8,4-8,6	8,8-9,2
	7,0	7,0	7,0	8,5	7,5	-	-	-	8,5	8,5	7,5	●	●●●	●●●	8,4-8,6	-
	8,0	9,0	8,5	8,0	8,0	9,0	8,5	8,5	-	-	-	●●●	●●●	●●●	-	8,2-8,6
	7,0	7,0	7,0	7,5	7,0	-	-	-	9,0	8,0	7,5	●●●	●●●	●●	8,0-9,0	-
	7,0	6,5	7,0	8,5	7,5	-	-	-	9,0	8,5	7,0	●●	●●●	●●●	8,3-8,8	-
	7,0	7,5	7,5	8,0	8,0	-	-	-	9,0	8,5	8,5	●●	●●●	●●●	7,5-8,0	-

skala 1-9, gdzie 1 - najgorsza ocena 9- najlepsza ocena

NOWOŚĆ

THRIPLO

FAO Z190-220

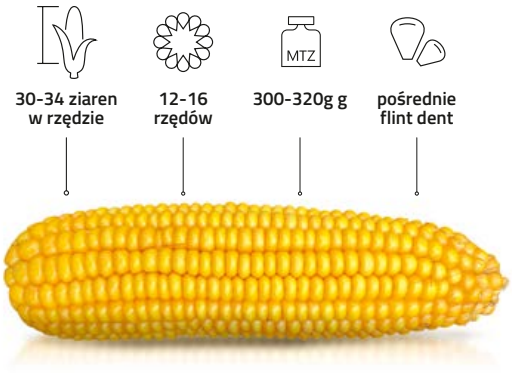
REJESTRACJA: **PL 2026**
HODOWCA: **KWS, NIEMCY**

ziarno etanol



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki plon ziarna we wczesnym terminie,** stabilny plon i elastyczność w planowaniu zbioru,
- **bardzo dobry wigor początkowy,** szybki start i lepsze wykorzystanie wilgoci,
- **tolerancja na chłody,** równomierne wschody nawet w trudnych warunkach wiosennych,
- **silny i głęboki system korzeniowy,** wysoka odporność na niedobory wody i lepsze wykorzystanie składników pokarmowych,
- **mocny dry down,** niskie koszty suszenia i wcześniejszy zbiór
- **odmiana sprawdzona na stanowiskach narażonych na suszę,** stabilne plonowanie również na słabszych i suchych glebach,



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy
- sztywna łodyga odporna na wyleganie
- duża cylindryczna kolba z małym rdzeniem i ziarnem o dużej masie
- zdrowy i efektywny system korzeniowy
- wysoka tolerancja na okresowe warunki suszy
- wysoka zdrowotność całych roślin i wysoka jakość ziarna
- silnie rozbudowana wiecha, sprzyjająca pełnemu zapylaniu kolb

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	73 - 75 000	75 - 78 000	78 - 80 000

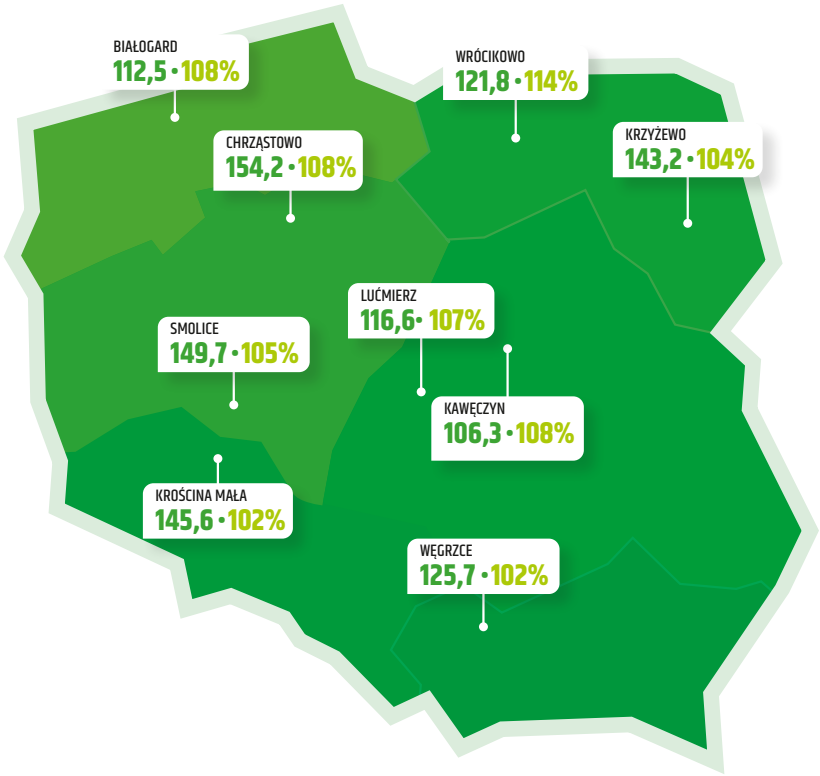
Wymagania glebowe: polecana na wszystkie typy gleb, szczególnie na stanowiska słabsze i narażone na okresowe niedobory wody.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

THRIPLO
PLONOWANIE

Druga najwyżej plonująca odmiana zarejestrowana w Polsce w 2026 w grupie wczesnej na ziarno.

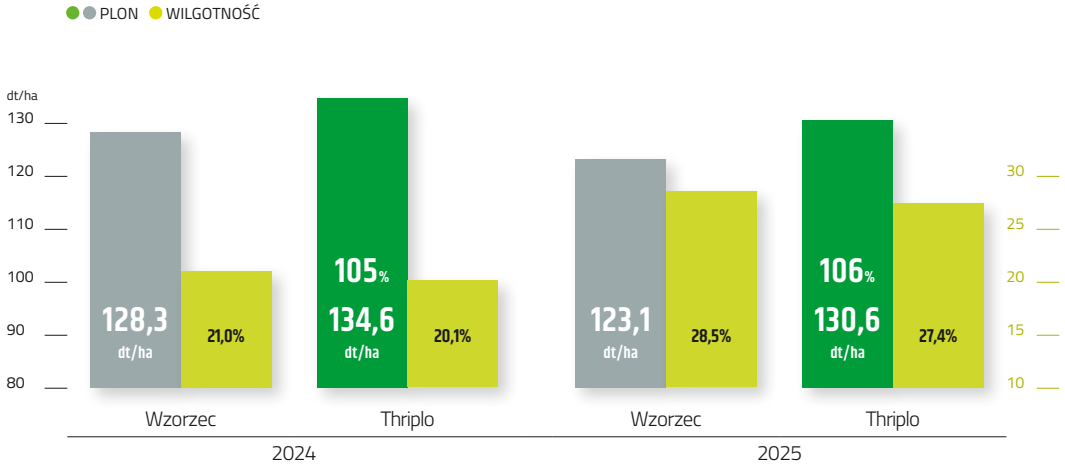


Plon ziarna

Doświadczenia rejestrowe
COBORU 2025, grupa wczesna
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ %wzorca

Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rejestrowe
COBORU 2024, 2025, grupa wczesna





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	**11,34** t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	**22,9**%
DATA ZBIORU	**22.09.2026**
LOKALIZACJA **Dobczyn** woj. wielkopolskie	

RGT RANCADOR

FAO Z210 K220

REJESTRACJA: **UE 2018**
HODOWCA: **RAGT, FRANCJA**

ziarno | CCM | kiszonka | biogaz



WCZESNY, WSZECHSTRONNY, UTALENTOWANY

ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki i wczesny plon ziarna,** szybki dochód z uprawy,
- **wysoki plon zielonej i suchej masy,** w pełni zabezpiecza zapotrzebowanie na paszę,
- **wysokie wartości pokarmowe,** najwyższa zawartość skrobi przy wysokiej jej strawności,
- **wczesne dojrzewanie,** szybki zbiór z pola,
- **wysoka odporność na stresy abiotyczne,** przydatność do uprawy w trudnych warunkach,
- **wszechstronne użytkowanie,** wiele możliwości wykorzystania plonu.

28-30 ziaren w rzędzie | 14-16 rzędów | 320-340 g (MTZ) | flint



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec trójliniowy,
- rośliny wysokie i bogato ulistnione,
- mocny typ stay green,
- równe kolby, równomiernie ułożone,
- dobre zapylanie kolb,
- wczesne kwitnienie,
- szybki wzrost.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80 - 82 000	83 - 86 000	87 - 90 000
kiszonka	85 - 87 000	88 - 90 000	92 - 95 000

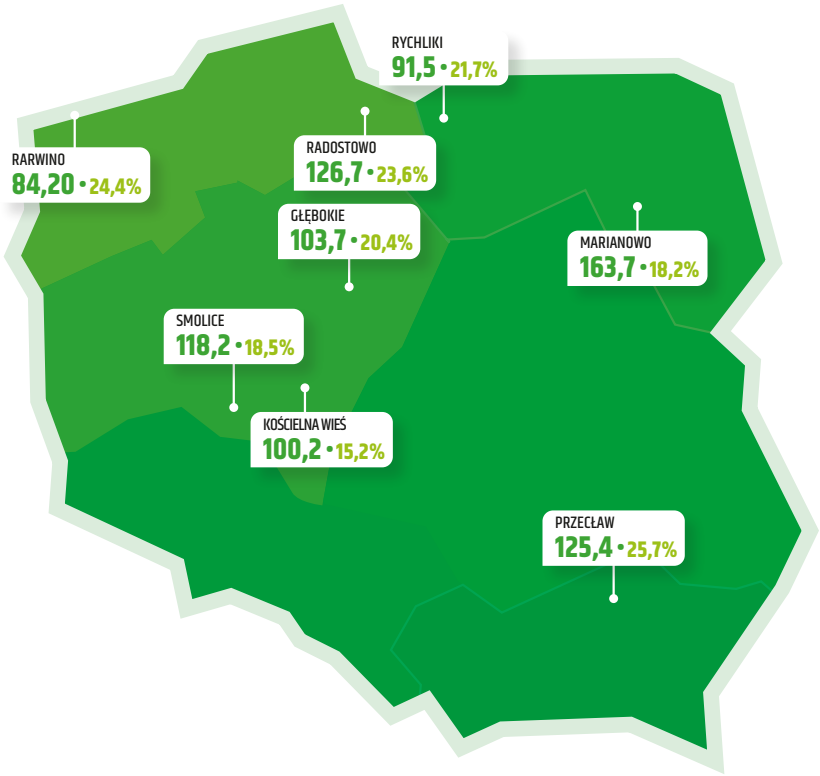
Wymagania glebowe: szczególnie polecany na słabsze gleby, bardzo dobra adaptacja do trudnych warunków.

ZOBACZ FILM

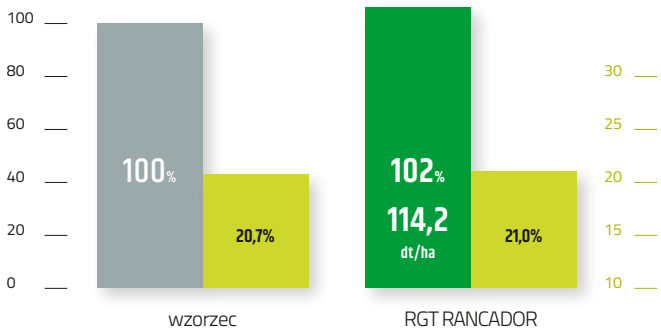
PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

RGT RANCADOR
PLONOWANIE

Najlepsza odmiana do trudnych warunków uprawy i słabych gleb.



Plon i wilgotność ziarna
Doświadczenia rozpoznawcze
COBORU 2018, grupa wczesna
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ **wilg. przy zbiorze %**



Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca
Doświadczenia rozpoznawcze
COBORU 2018, grupa wczesna
RGT RANCADOR ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	12,2 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	18,9%
DATA ZBIORU	24.10.2024
LOKALIZACJA **Stubno** woj. podkarpackie	

NOWOŚĆ

SY PREFERENSE

FAO Z210-220

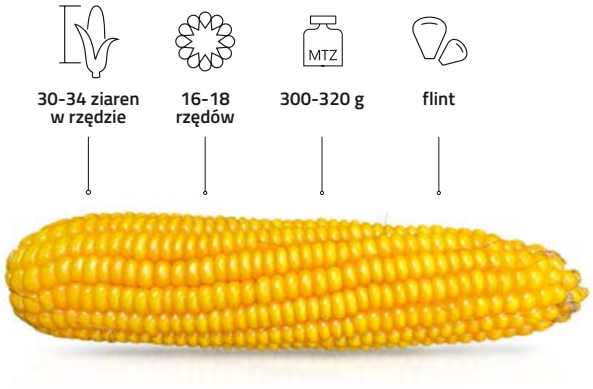
REJESTRACJA: **UE 2025**
HODOWCA: **SYNGENTA, SZWAJCARIA**

ziarno grys



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki i stabilny plon ziarna,** wysoka dochodowość uprawy we wczesnym terminie i w regionach północnych,
- **bardzo dobry wczesny wigor,** szybkie i wyrównane wschody w chłodnych warunkach ograniczają ryzyko opóźnionego rozwoju,
- **stabilne rośliny,** nisko osadzona kolba i mocna łodyga minimalizują ryzyko wylegania,
- **wysoka zdrowotność,** odporność na choroby liści i kolb oraz fuzariozy,
- **wysoka wymiałowość ziarna na grys,** większy zysk w uprawie odmiany na cele młynarskie.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- duża gęstość ziarna i wysoki udział skrobi szklistej,
- rośliny niskie, odporne na wyleganie,
- bardzo dobry wigor początkowego wzrostu,
- bardzo dobra odporność na chłody wiosenne,
- ziarno wysokiej jakości, wolne od mykotoksyn.

kalizea Groupe VIVESCIA — Odmiana rekomendowana przez Kalizea do produkcji grysu.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

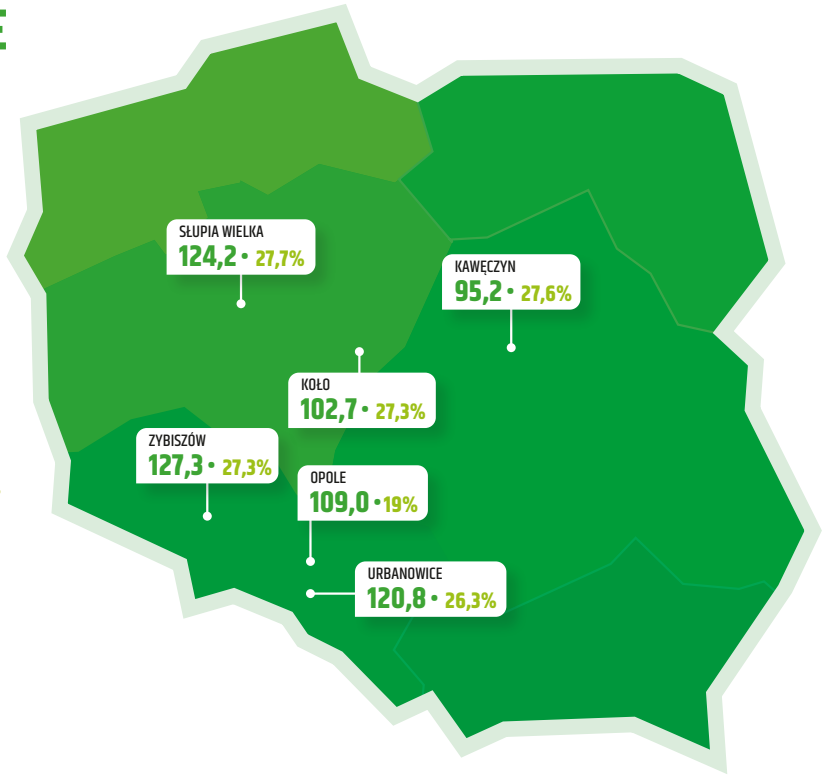
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80 - 83 000	83 - 85 000	85 - 88 000

Wymagania glebowe: rekomendowana do uprawy na glebach średnich i dobrych, gdzie w pełni ujawnia wysoki potencjał plonowania.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

SY PREFERENSE
PLONOWANIE



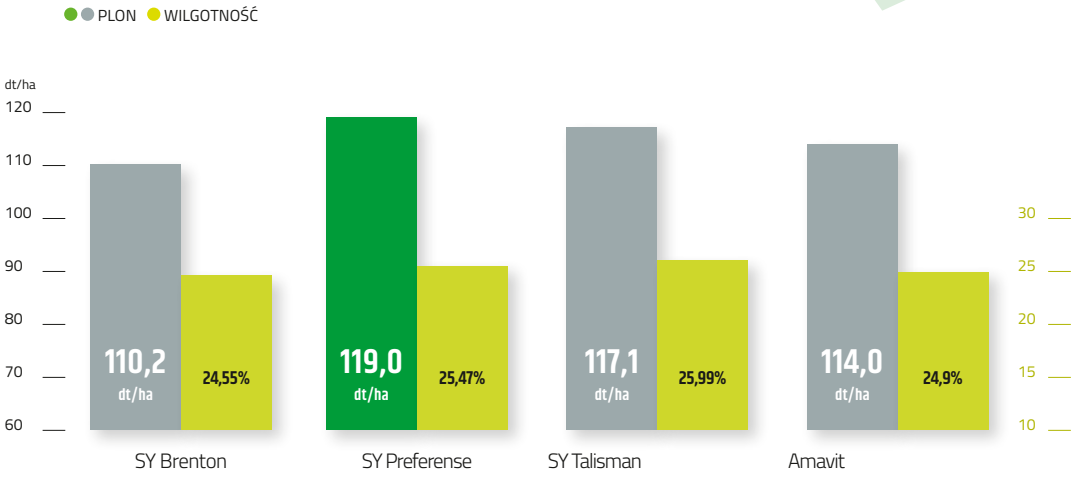
Plon ziarna oraz wilgotność

Sieć doświadczeń
wewnętrzne SYNGENTA 2025

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ **wilg. przy zbiorze %**

Plon i wilgotność ziarna

Doświadczenia wewnętrzne
Syngenta 2023-2024
(9 lokalizacji: Polska, Niemcy)





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	12,69 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	25,6%
DATA ZBIORU	22.09.2026
LOKALIZACJA **Dobczyn** woj. wielkopolskie	

AMALKEO

FAO Z220

REJESTRACJA: **UE 2024**
HODOWCA: **KWS, NIEMCY**

ziarno etanol



ZALETY I KORZYŚCI

- **rekordowe plony wczesnego ziarna,** stabilne i powtarzalne w różnych warunkach uprawy,
- **bardzo niska wilgotność,** niższe koszty dosuszania i większy zysk,
- **dynamiczny start wegetacji,** lepsze wykorzystanie wilgoci i mniejsza wrażliwość na stresy,
- **genetyczne pochodzenie z linii o podwyższonej odporności,** wysoka zdrowotność roślin, zwłaszcza na fuzariozy,
- **bardzo dobra odporność na wyleganie,** pewny zbiór i stabilny plon,
- **ciężka skrobia w ziarnie,** wyższy plon z jednostki powierzchni,

32-34 ziaren w rzędzie | 14-16 rzędów | 300-320 g (MTZ) | pośrednie



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- mocne rośliny średniej wysokości,
- stabilna cylindryczna kolba z ciężką skrobią i bardzo małym rdzeniem,
- bardzo dobra odporność na wyleganie,
- wysoka tolerancja na okresowe warunki suszy,
- wysoka zdrowotność liści i łodyg, silny wigor początkowy,
- silny system korzeniowy.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

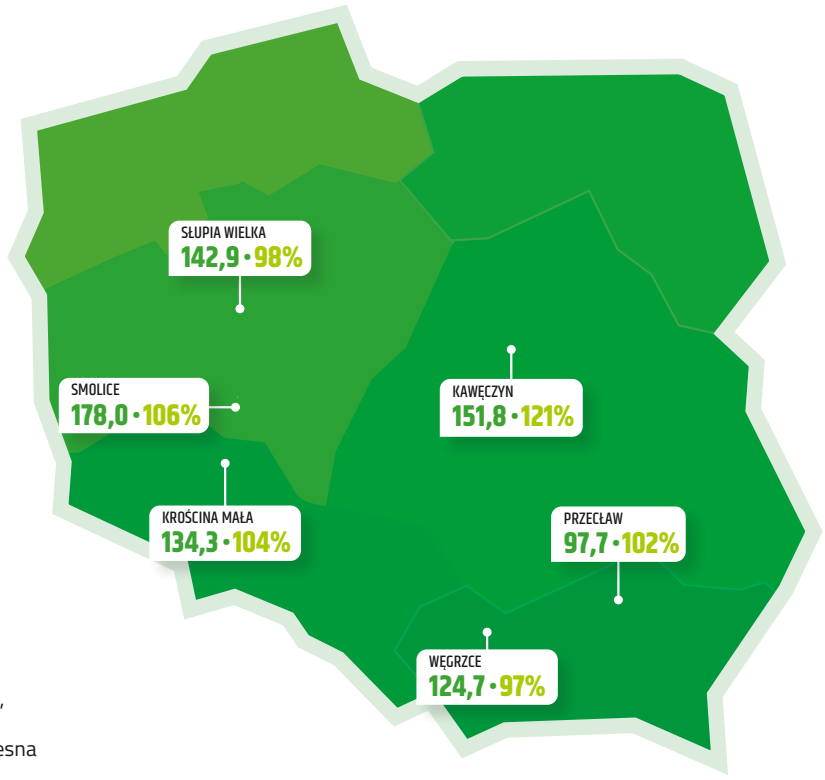
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	73 - 75 000	75 - 78 000	78 - 80 000

Wymagania glebowe: polecana na gleby słabsze, mozaikowate, także okresowo narażone na suszę.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

AMALKEO
PLONOWANIE



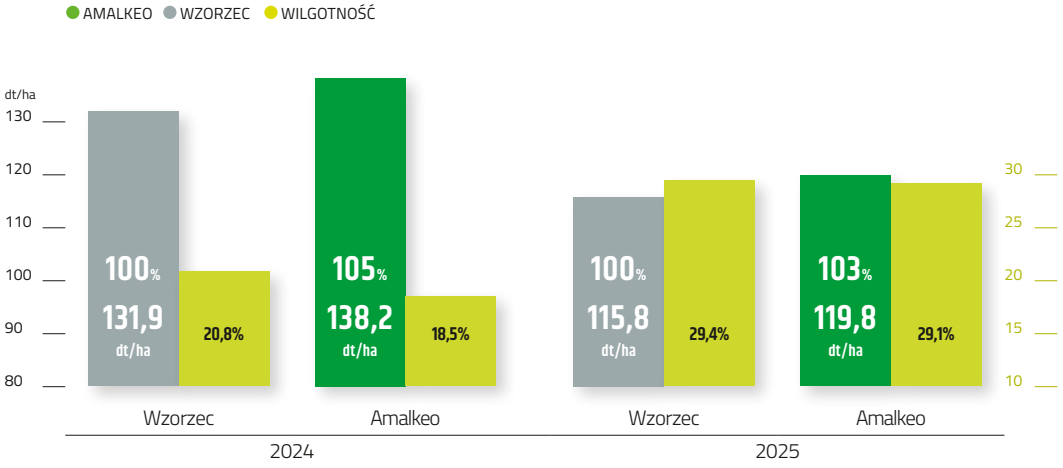
Plon ziarna

Doświadczenia rejestrowe
COBORU 2024, grupa średnio wczesna

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ %wzorca

Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rejestrowe 2024 COBORU, grupa średnio wczesna i doświadczenia rozpoznawcze 2025 COBORU, grupa wczesna







WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	**12,792** t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	**29,8**%
DATA ZBIORU	**7.10.2026**
LOKALIZACJA	**Kazuń Nowy** woj. mazowieckie

NOWOŚĆ

MAS 123W

FAO Z220-230

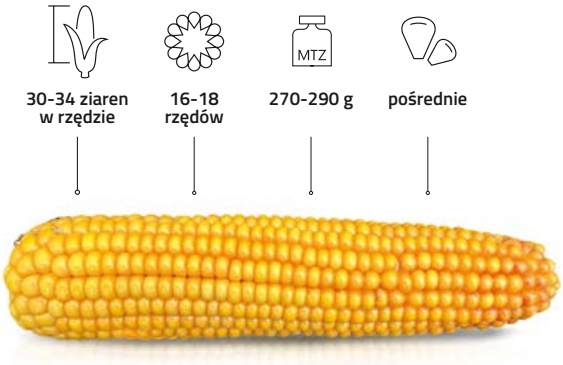
REJESTRACJA: **UE 2026**
HODOWCA: **MAISADOUR, FRANCJA**

ziarno



ZALETY I KORZYŚCI

- **nowoczesna genetyka MAS SEEDS,** elastyczny mieszaniec doskonale wykorzystujący potencjał stanowiska,
- **stabilne plonowanie,** doskonała równowaga między wczesnością a wydajnością, bardzo dobre wyniki w warunkach stresowych,
- **szybki dry down,** błyskawiczne dosychanie ziarna, gwarantujące wczesny opłacalny zbiór,
- **elastyczna w uprawie,** toleruje zarówno wczesne siewy, jak i różne typy stanowisk,
- **doskonała zdrowotność,** wysoka odporność na fuzariozę kolb i wyleganie łodygowe.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy flint – dent,
- regularna, dobrze wyrównana kolba typu flex,
- dobry wigor początkowego wzrostu,
- mocna łodyga i silne korzenie,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyleganie,
- szybkie dosychanie i otwieranie liści okrywowych kolby.

ZAPRAWIONA TECHNOLOGIĄ AGRO START®

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

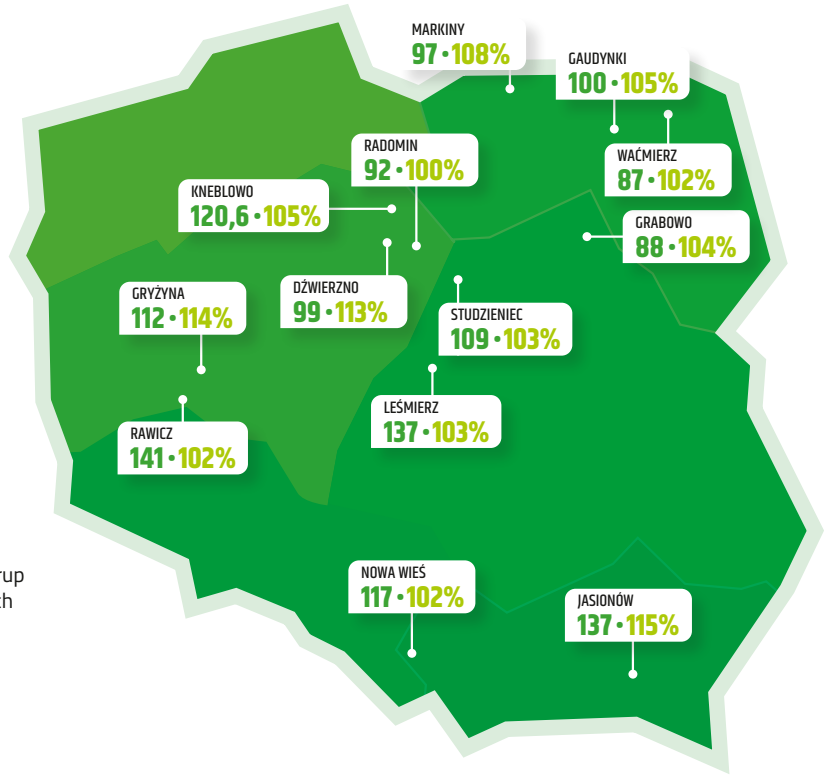
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	85 000	90 000	95 000

Wymagania glebowe: rekomendowana do uprawy na glebach średnich i lżejszych w większości regionów uprawy kukurydzy w Polsce.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

MAS 123W
PLONOWANIE

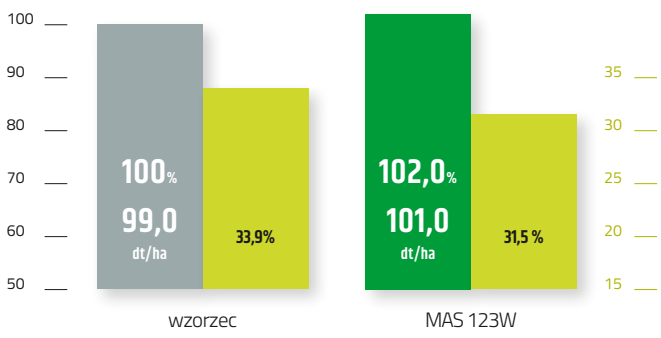


Plon ziarna

Sieć doświadczeń MAS Seeds 2025

wzorzec = średnia odmian wszystkich grup wczesności badanych w doświadczeniach

plon w dt/ha przy wilg. 14% • % wzorca



Plon ziarna i wilgotność

Doświadczenia MAS Seeds 2025

wzorzec = średnia odmian wszystkich grup wczesności badanych w doświadczeniach



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	13,77 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	32,4%
DATA ZBIORU	15.10.2026
LOKALIZACJA **Słubin** woj. kujawsko-pomorskie	

BAYNINJA

FAO Z220-230

REJESTRACJA: **UE 2023**
HODOWCA: **FREIHERR VON MOREAU, NIEMCY**

ziarno CCM

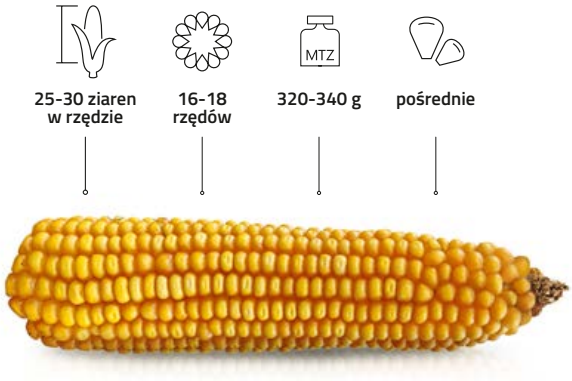


ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki potencjał plonowania w uprawie na wczesne ziarno,** zwiększa intensywność produkcji i opłacalność uprawy,
- **bardzo wysoka tolerancja na wyleganie roślin przed zbiorem,** pewność zbioru i ochrona plonu,
- **bardzo dobra tolerancja na fusarium z rodzaju greaminarum i culmorum,** wysoka wartość handlowa ziarna,
- **wczesność mieszańca i szybsze tempo oddawania wody z ziarna,** pewność osiągnięcia dojrzałości ziarna i niskiej wilgotności przy zbiorze.

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- dobry wigor młodych roślin i tolerancja na chłody,
- mocne rośliny o średniej wysokości,
- bardzo dobra zdrowotność łodyg,
- luźno ułożone liście okrywowe, sprzyjają dosuszaniu ziarna na polu,
- bardzo mała skłonność do wydawania pędów bocznych.



ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

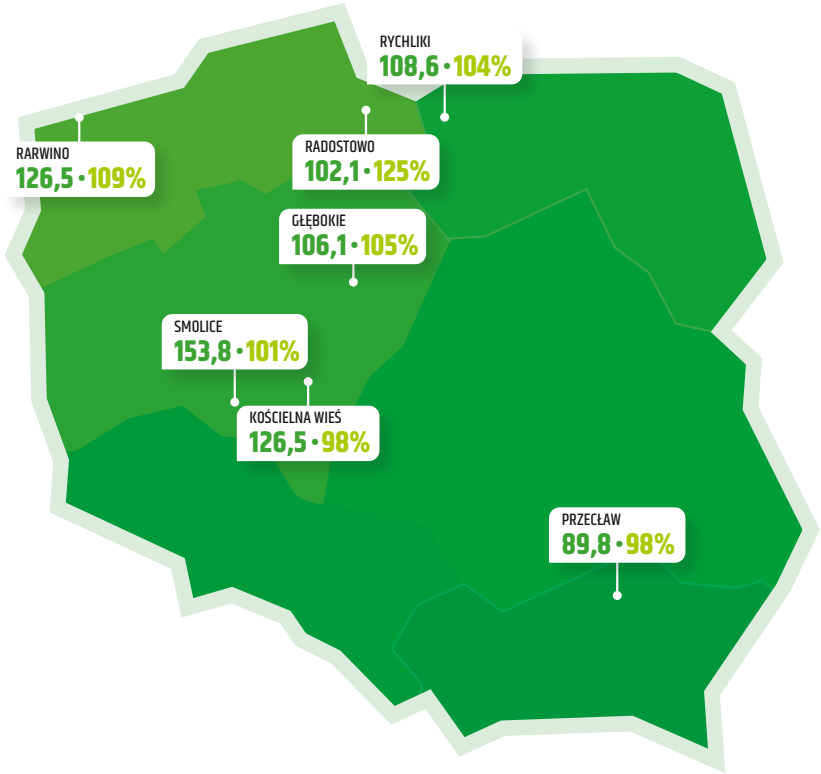
STANOWISKO	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	73 – 75 000	76 – 78 000

Wymagania glebowe: rekomendowana na glebach średniozwięzłych i zwięzłych.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

BAYNINJA
PLONOWANIE



Plon ziarna

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2024, grupa wczesna

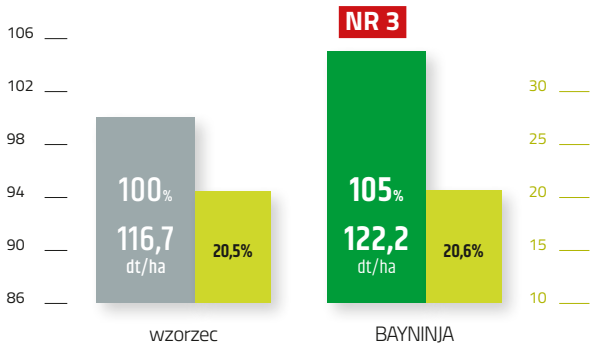
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ **% wzorca**

Plon ziarna i wilgotność

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2024, grupa wczesna

wzorzec = średnia odmian badanych w doświadczeniach PDO w danym roku

● PLON ● WILGOTNOŚĆ



Numer 3 w plonie ziarna
w dośw. CCA COBORU 2024 w grupie wczesnej!



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	13,26 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	21,8%
DATA ZBIORU	21.10.2024
LOKALIZACJA **Sobótka** woj. wielkopolskie	

LIGATO

FAO Z230 K230

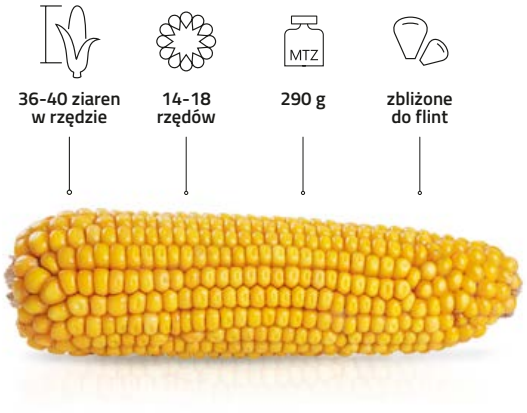
REJESTRACJA: **PL 2018**
HODOWCA: **SAATBAU, AUSTRIA**

kiszonka | biogaz | ziarno



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysokie plony ziarna oraz wartościowej biomasy,** szerokie wykorzystanie plonu,
- **doskonałe plonowanie w suchych latach,** pewna i bezpieczna w uprawie,
- **szybkie i równomierne wschody podczas chłodnej wiosny,** niezawodność w różnych warunkach,
- **wysoka zawartość skrobi oraz strawność kiszonki,** idealna dla krów wysokomlecznych,
- **wysoka energetyczność kiszonki,** wysokodochodowa odmiana.



CECHY AGRONOMICZNE

- wybitnie wczesny wigor,
- wyjątkowa tolerancja na wiosenne chłody,
- bardzo wysokie, okazałe rośliny,
- niska podatność na głownie guzowatą,
- wysoka zdrowotność roślin.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
kiszonka	82 - 86 000	86 - 90 000	88 - 92 000
ziarno	80 - 82 000	83 - 85 000	86 - 88 000

Wymagania glebowe: do uprawy na wszystkich stanowiskach, toleruje stanowiska chłodne, gleby ciężkie i zlewne.

ZOBACZ FILM

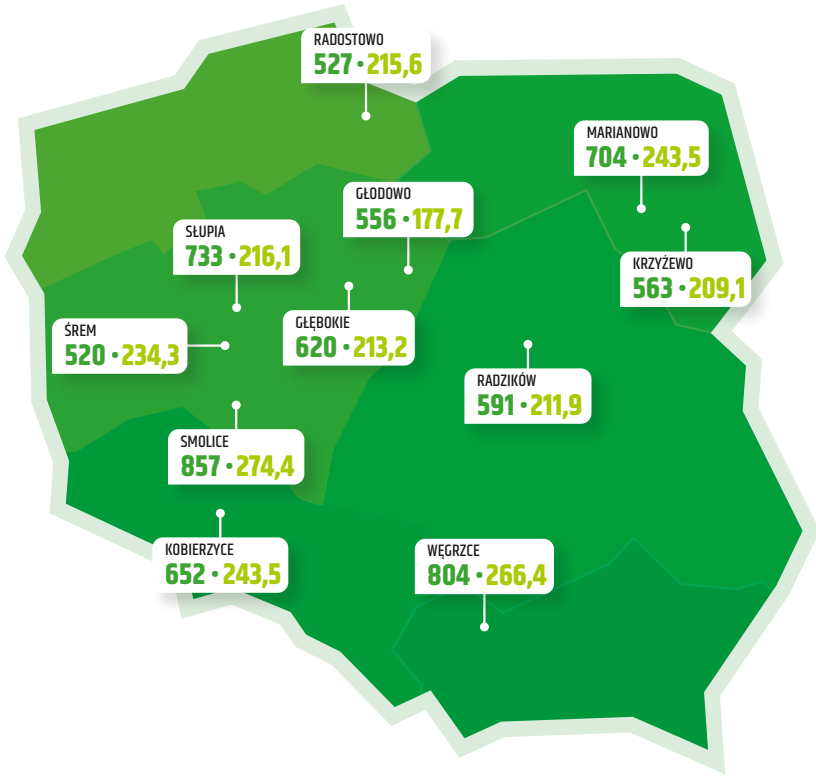
PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

LIGATO
PLONOWANIE

Plon świeżej i suchej masy

Doświadczenia porejestrowe COBORU 2018, grupa wczesna, w dt/ha

plon świeżej masy • plon suchej masy

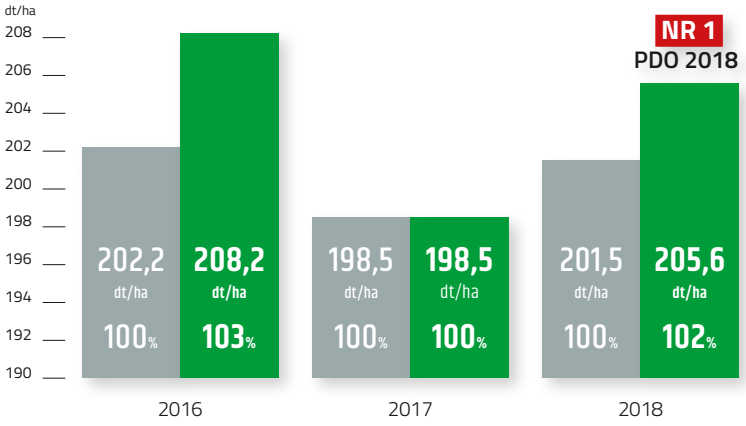


Plon suchej masy tle wzorca

Doświadczenia rejestrowe i porejestrowe COBORU 2016 - 2018, grupa wczesna

wzorzec = średnia z badanych odmian

● LIGATO ● WZORZEC



Najwyższy plon suchej masy w grupie odmian wczesnych w doświadczaniach PDO 2018 i 2019 !



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	64,82 t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	22,85 t/ha
DATA ZBIORU	08.09.2026
LOKALIZACJA **Wilkowo** woj. wielkopolskie	

WESLEY

FAO Z230 K230

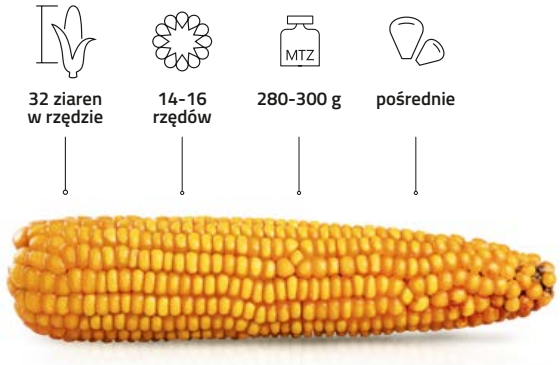
REJESTRACJA: **PL 2023**
HODOWCA: **LIMAGRAIN, FRANCJA**

ziarno kiszonka CCM



ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki potencjał plonowania w grupie odmian wczesnych,** bardzo wysoka opłacalność w uprawie na ziarno,
- **plon ziarna wysokiej jakości,** zdrowe ziarno bez potrąceń,
- **toleruje warunki stresu suszy,** reagując najmniejszym spadkiem plonu,
- **przydatna w produkcji wysokoenergetycznej kiszonki,** wszechstronność w użytkowaniu,
- **dobre oddawanie wody z ziarna,** niskie koszty suszenia,
- **wysoka stabilność plonowania,** zapewnia bezpieczeństwo produkcji.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- wybitnie wczesny wigor i odporność na chłody,
- bardzo dobry stay green,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyleganie,
- niska podatność na głownie guzowatą,
- bardzo dobra tolerancja na suszę.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80 – 82 000	82 – 86 000	86 – 88 000
kiszonka	84 – 86 000	86 – 88 000	88 – 90 000

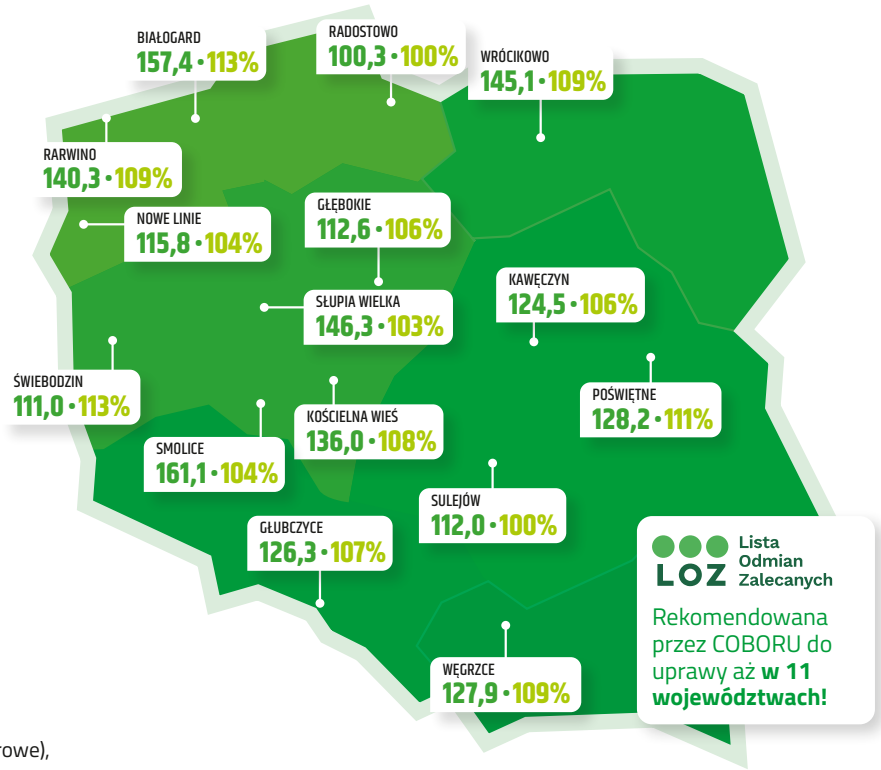
Wymagania glebowe: bez większych wymagań, polecana na gleby średnie i dobre, w tym zimne i wilgotne.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

WESLEY
PLONOWANIE

Najwyżej plonująca odmiana z hodowli Limagrain w grupie wczesnej **3 rok z rzędu!** wg PDO COBORU 2023-2025.



Plon ziarna

Doświadczenia porejestrowe COBORU 2024, grupa wczesna

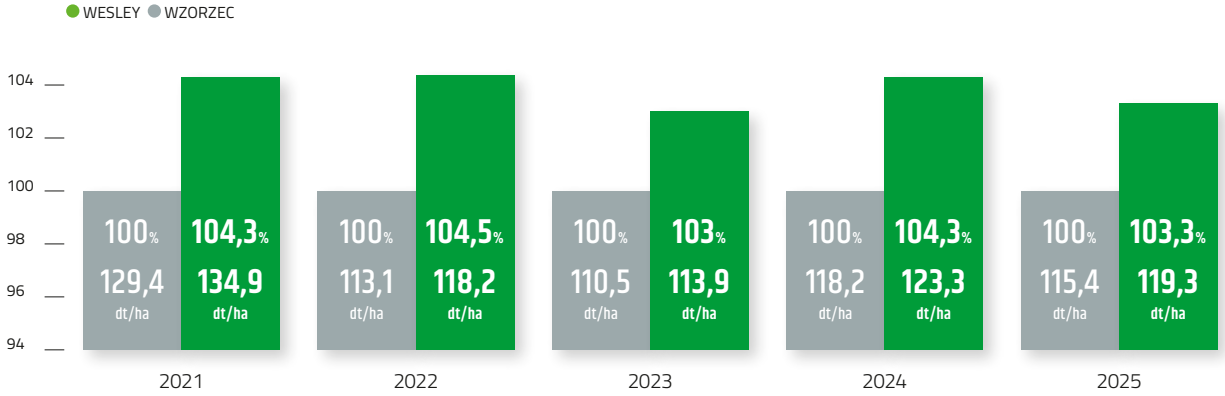
wzorzec = średnia odmian badanych w doświadczeniach PDO w danym roku

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ **% wzorca**

Plon ziarna na tle wzorca

Doświadczenia COBORU 2021-22 (rejestrowe), i 2023-25 (porejestrowe), grupa wczesna

wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	14,27 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	32,9%
DATA ZBIORU	15.10.2026
LOKALIZACJA **Słubin** woj. kujawsko-pomorskie	

LID 1244C

FAO Z230-240

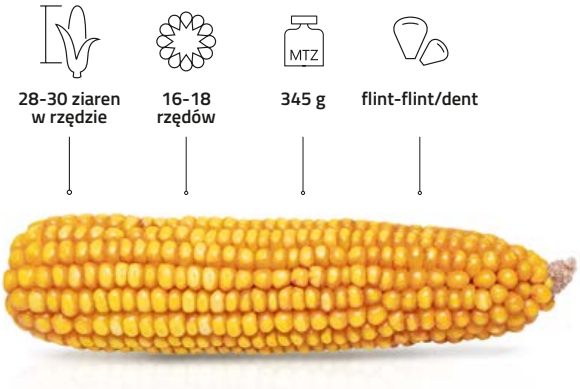
REJESTRACJA: **PL 2024**
HODOWCA: **LIDEA, FRANCJA**

ziarno etanol



ZALETY I KORZYŚCI

- **najwyższy potencjał plonowania na ziarno w grupie średniowczesnej,** najwyższa opłacalność w produkcji wczesnego ziarna,
- **ziarno o bardzo niskiej wilgotności,** minimalne koszty suszenia ziarna,
- **toleruje okresowe susze i wyższe temperatury,** pewna i bezpieczna w różnych warunkach uprawy,
- **pewność dojrzałego ziarna we wczesnym terminie,** szybki zbiór,
- **dobra adaptacja środowiskowa,** niezawodna w osiąganiu opłacalnego plonu.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy (SC) Tropical Dent,
- mocny wczesny wigor roślin,
- doskonałe oddawanie wody,
- świetny efekt stay green,
- rośliny wysokie o wybitnej odporności na wyleganie,
- bardzo dobra zdrowotność roślin, w tym odporność na helmintosporium.

TROPICAL DENT® by lidea

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	78 – 80 000	80 – 82 000	83 – 85 000

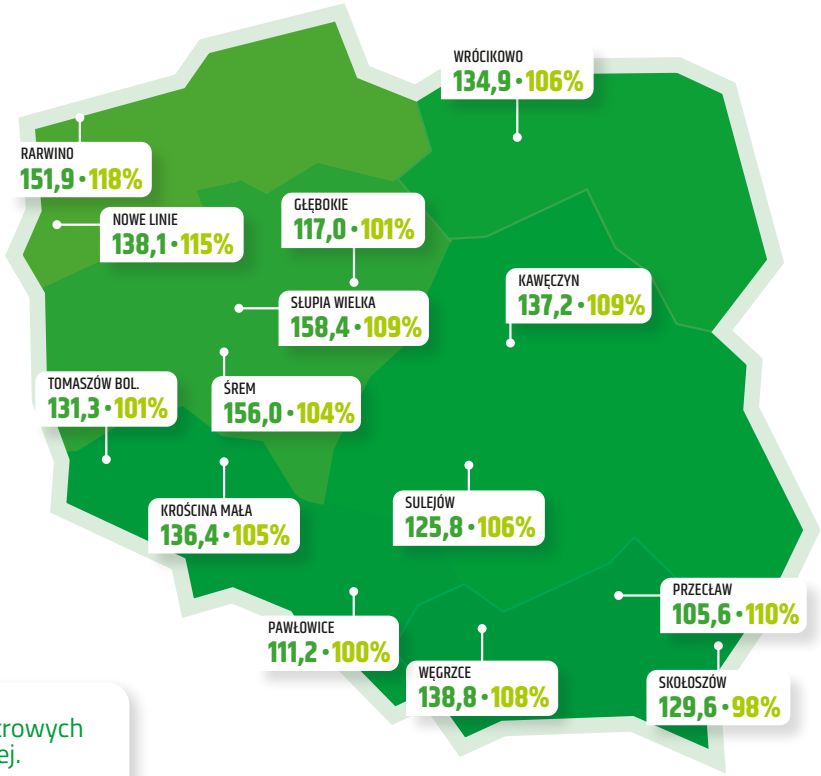
Wymagania glebowe: polecana na gleby średnie i dobre, sprawdzi się również na glebach słabszych.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

LID 1244C
PLONOWANIE

Plon ziarna
Doświadczenia porejestrowe 2024, grupa średnio wczesna
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ % wzorca

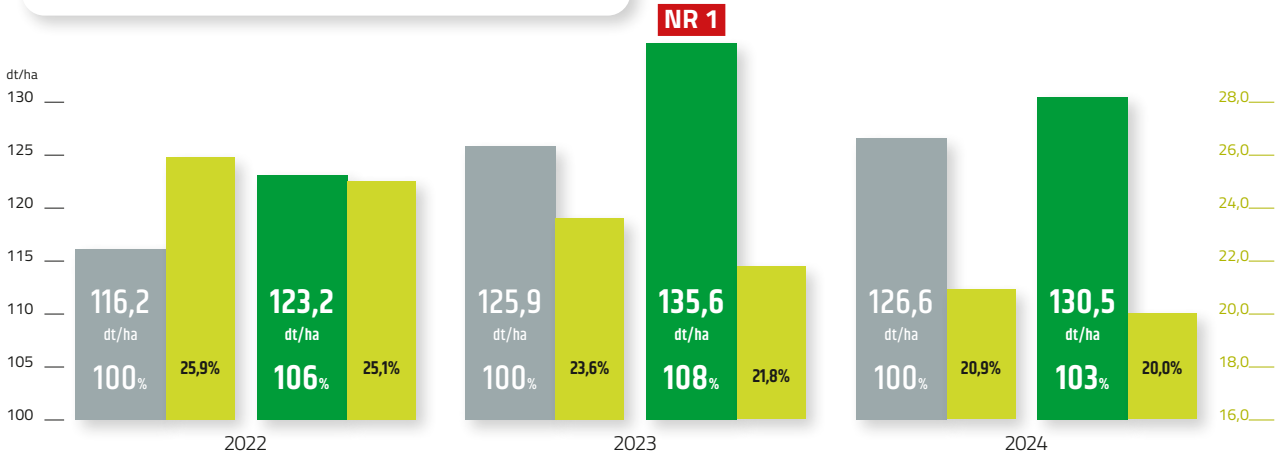


Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca
Doświadczenia COBORU 2022 i 2023 (rejestrowe) i 2024 (porejestrowe), grupa średnio wczesna

● LID 1244C ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ

NUMER 1 w plonie ziarna w dośw. rejestrowych COBORU 2023, w grupie średnio wczesnej.

Najwyżej plonująca odmiana zarejestrowana w Polsce w 2024 roku w grupie średnio wczesnej.





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	14,47 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	21,1%
DATA ZBIORU	21.10.2024
LOKALIZACJA **Sobótka** woj. wielkopolskie	

DKC 3402

FAO Z240

REJESTRACJA: **UE 2021**
HODOWCA: **BAYER, NIEMCY**

ziarno CCM



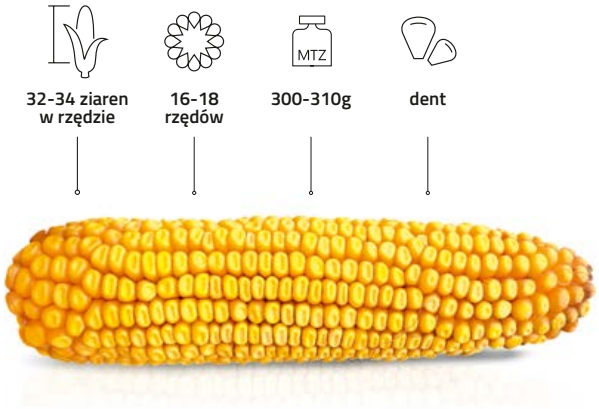
ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki i stabilny potencjał plonowania na ziarno,** pewna i bezpieczna w uprawie,
- **szybkie dojrzewanie,** szybki zbiór,
- **niska wilgotność zbieranego plonu,** gwarancja wysokiego zysku,
- **wysoka odporność na susze,** wyższe plony w suchych warunkach,
- **wysoka zdrowotność całych roślin i ziarna,** łatwy zbiór jakościowego ziarna.

REKORD WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

CECHY AGRONOMICZNE

- mocny i silnie rozbudowany system korzeniowy,
- rośliny średnio niskie, odporne na wyleganie,
- szybkie kwitnienie i dojrzewanie,
- wyrównane kolby typu flex, nisko osadzone,
- silny dry down,
- wysoka zdrowotność roślin (gen odporności HT1 przeciwko żółtej plamistości liści).



ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	75 - 78 000	78 - 82 000	82 - 85 000

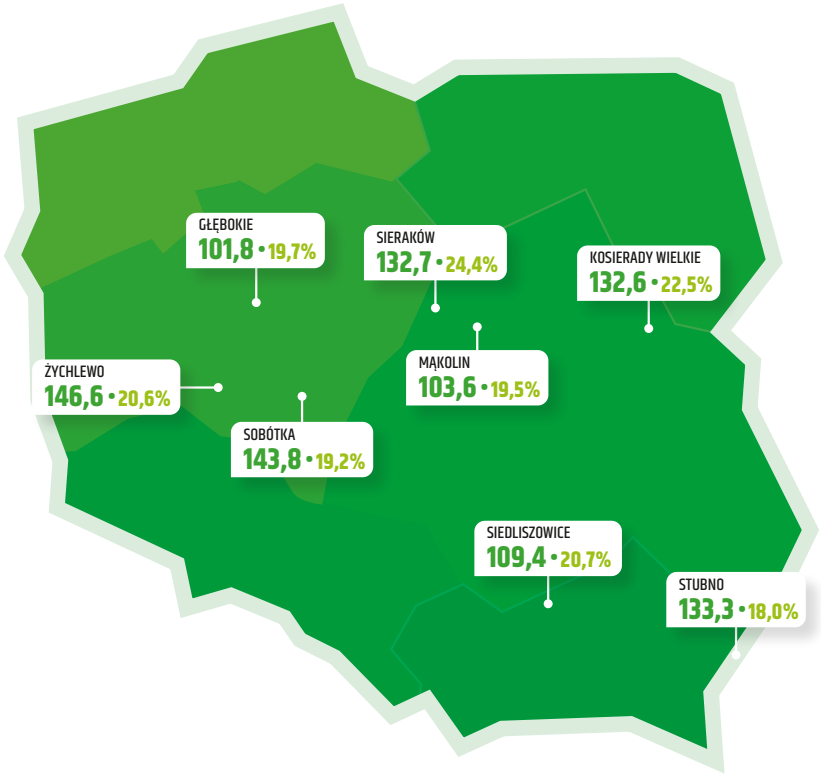
Wymagania glebowe: odmiana sprawdzi się na większości typów gleb, również tych lżejszych, ale z dobrym podglebiem.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

DKC 3402
PLONOWANIE

Odporność na specyficzne rasy patogena wywołującego żółtą plamistość liści kukurydzy.



Plon i wilgotność ziarna

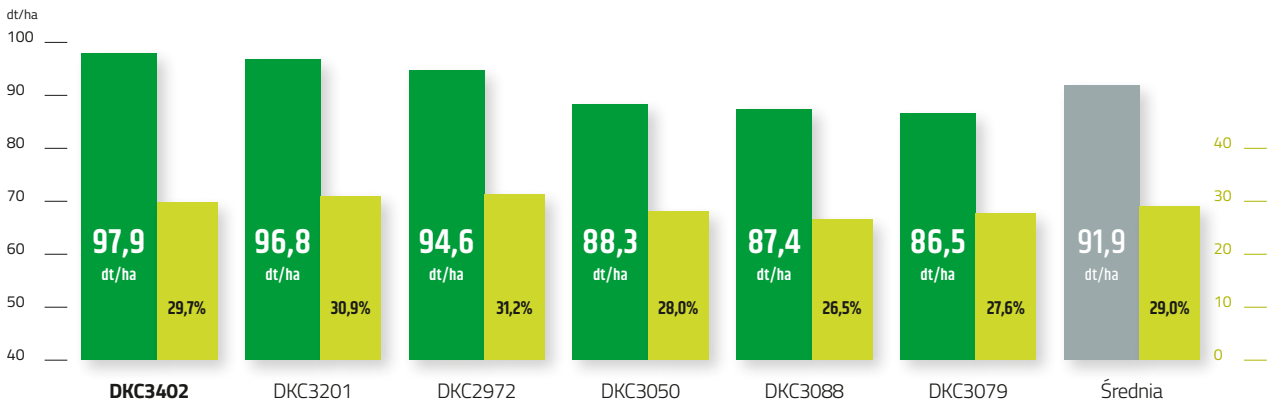
Doświadczenia łanowe PROCAM 2024

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ **wilg. przy zbiorze %**

Plon i wilgotność ziarna w porównaniu do odmian kontrolnych

Doświadczenia Bayer 2022

Średnia = średni plon i wilgotności ziarna z 6 badanych odmian w doświadczeniu, liczba lokalizacji 8







WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	14,155 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	28,2%
DATA ZBIORU	13.10.2026
LOKALIZACJA **Dzierzążnia** woj. mazowieckie	

KANONIER

FAO Z240 K240

REJESTRACJA: **PL 2015**
HODOWCA: **HR SMOLICE, POLSKA**

ziarno | CCM | kiszonka | biogaz



ZALETY I KORZYŚCI

- **sprawdzony w polskich warunkach,** nawet w ekstremalnie suchych latach,
- **wysokie plony ziarna oraz biomasy,** wszechstronność w użytkowaniu,
- **wysoki plon świeżej i suchej masy,** maksymalizacja produkcji kiszonki,
- **bardzo wysoka strawność odmiany,** wysoka jakość kiszonki,
- **wybitny wigor wzrostu,** toleruje późne siewy,
- **stabilne plonowanie w zmiennych warunkach klimatycznych i glebowych,** wysoka stabilność w wielokierunkowej produkcji.

34 ziaren w rzędzie | 14-16 rzędów | 290 g (MTZ) | flint



CECHY AGRONOMICZNE

- szybki wigor wzrostu i wysoka tolerancyjna na chłody,
- rośliny bardzo wysokie i bogato ulistnione,
- niskie porażenie przez omacnicę prosowiankę,
- wysoka tolerancja na porażenie przez grzyby fuzaryjne.

PowerSeeds nasiona sukcesu

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	78 - 80 000	82 - 84 000	84 - 86 000
kiszonka	82 - 83 000	86 - 88 000	90 - 92 000

Wymagania glebowe: przeciętne stanowiska pod uprawę, toleruje słabsze gleby.

ZOBACZ FILM

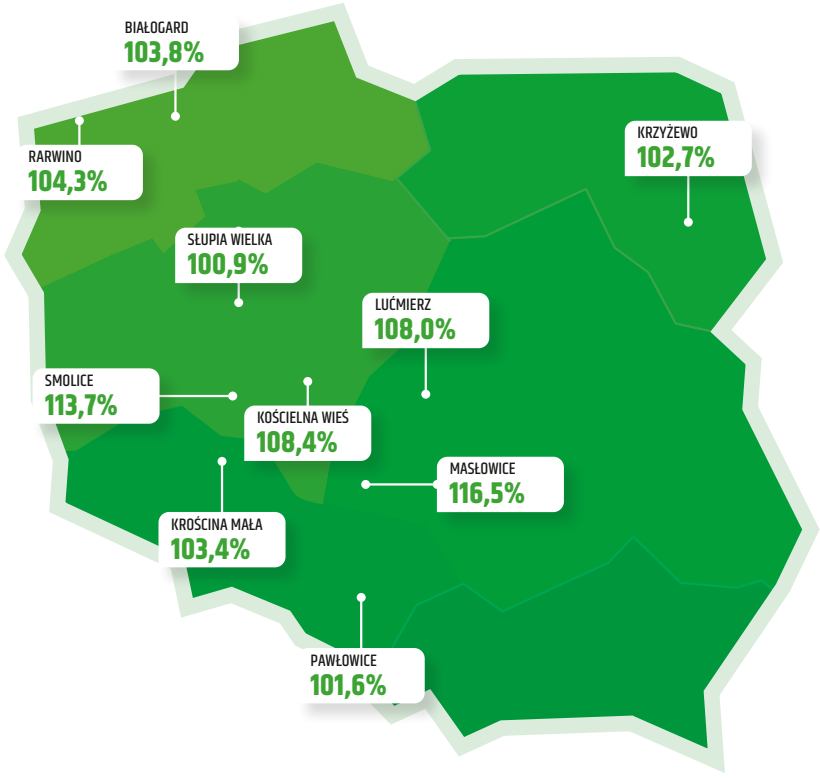
PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

KANONIER
PLONOWANIE

Plon ziarna w ekstremalnie suchym 2015 roku

Doświadczenia porejestrowe COBORU, grupa średnio wczesna, w % wz.

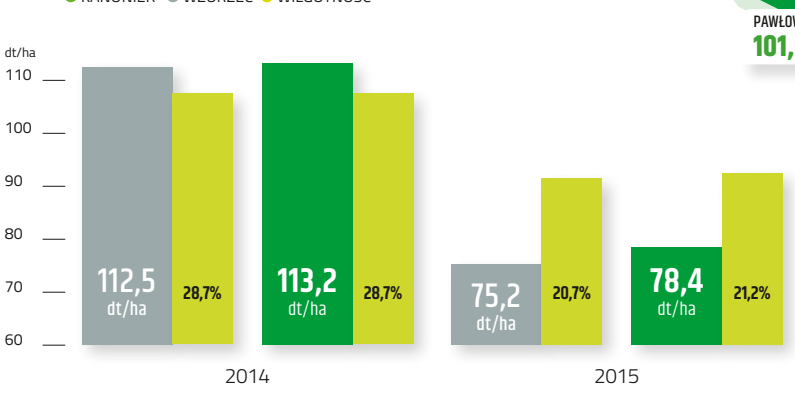
% wzorca w grupie odmian średnio wczesnych = 76,5 dt/ha



Plon i wilgotność ziarna

Doświadczenia rejestrowe COBORU, lata 2014-2015, grupa średnio wczesna, w dt/ha

wzorzec = średnia z odmian wzorcowych



Jedna z najchętniej i najdłużej uprawianych na ziarno i kiszonkę odmian w Polsce.

Analiza chemiczna kiszonki z odmiany kukurydzy Kanonier

Źródło: Analiza laboratoryjna metodą NIRS, PFHBIPM Poznań dla HR Smolice, 2016

	pH	Zawartość suchej masy %	Strawność %	NDF g/kg s.m	ADF g/kg s.m	Włókno surowe %	Skrobia %	Białko ogólne %	Popiół surowy %	JPM w kg suchej masy	JPŻ w kg suchej masy	NEL MJ/kg
Wartości referencyjne	<4,2	>37	>70	360-410	160-220	<20	25-45	<12	<5	-	-	>6,5
KANONIER	3,9	36	72	305	189	15,1	37,3	7,0	2,7	0,34	0,32	6,8



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	63,00 t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	26,49 t/ha
DATA ZBIORU	23.09.2026
LOKALIZACJA	**Kurowo** woj. mazowieckie

TONIFI CS

FAO Z240

REJESTRACJA: **UE 2017**
HODOWCA: **LIDEA, FRANCJA**

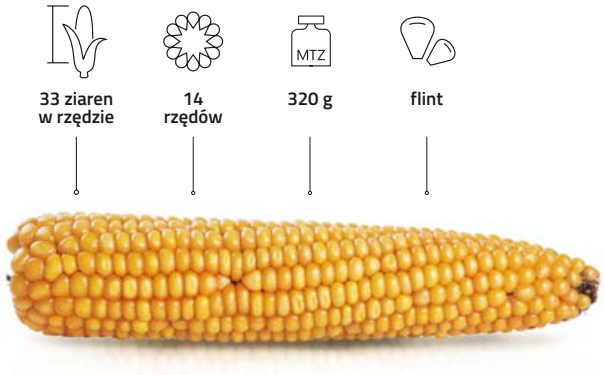
ziarno grys



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki potencjał plonowania na ziarno w różnych warunkach,** wysoka efektywność i bezpieczeństwo uprawy,
- **suche ziarno już na początku żniw,** pewność zbioru dojrzałego ziarna,
- **wyśmienite właściwości agronomiczne,** dobra adaptacja środowiskowa,
- **bardzo wysokie i stabilne plony ziarna,** duża stabilność produkcyjna,
- **wysoka wartość przemiałowa ziarna na grys,** dopłata przy sprzedaży ziarna na cele młynarskie.

REKORD WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



CECHY AGRONOMICZNE

- bardzo dobry wigor początkowy,
- średnio wysokie rośliny,
- niska podatność do wylegania,
- wysoka tolerancja na choroby grzybowe (fusarium, helmintosporium, kabatiella),
- szybkie oddawanie wody z ziarna podczas dojrzewania.

kalizea Groupe VIVESCIA — Odmiana rekomendowana przez Kalizea do produkcji grysu.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	78 - 80 000	82 - 84 000	86 - 88 000

Wymagania glebowe:
średnie gleby w dobrej kulturze.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

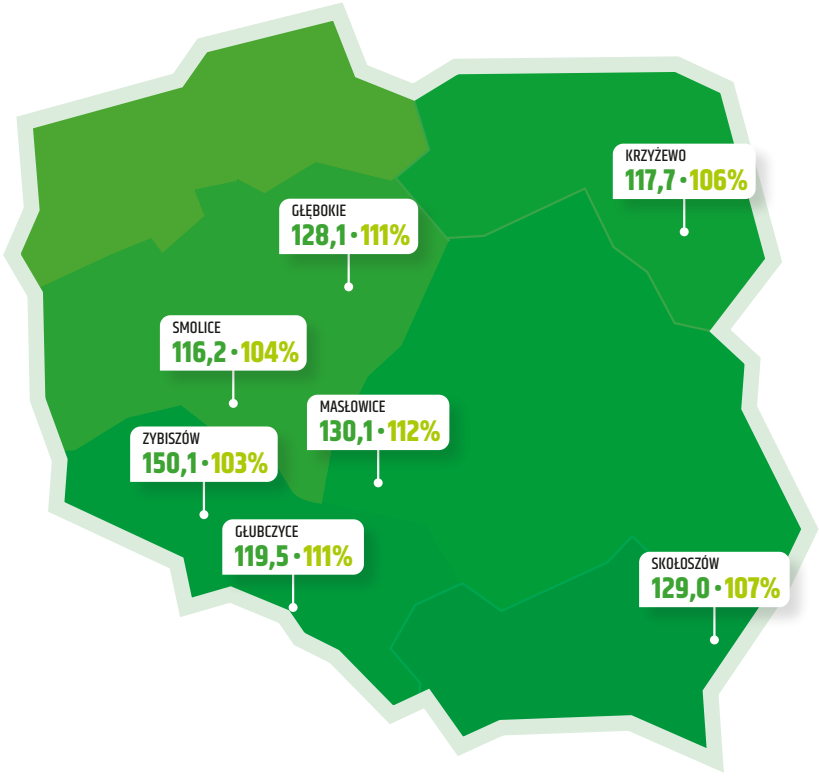
TONIFI CS
PLONOWANIE

Plon ziarna

Doświadczenia rozpoznawcze
COBORU 2017, grupa średnio wczesna

wzorzec = średnia z odmian
badanych w PDOiR 2017

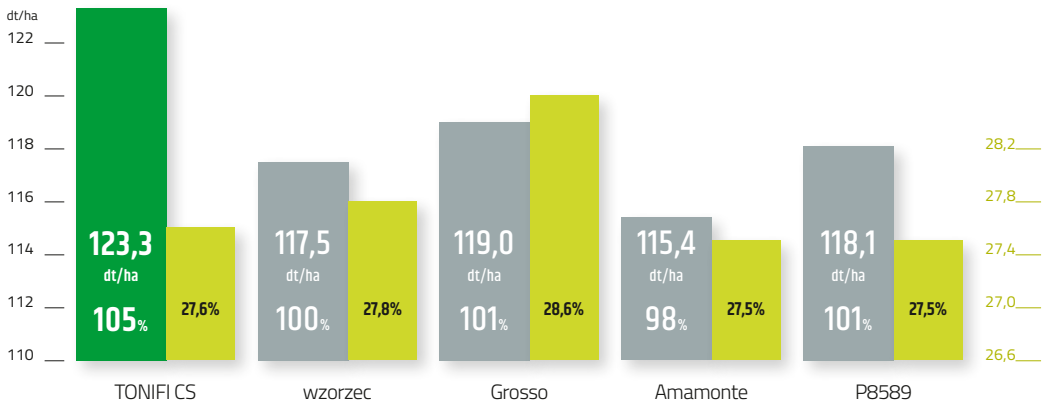
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ % wzorca



Plon ziarna na tle odmian wzorcowych

Doświadczenia rejestrowe
2015-2016 BSA Niemcy, w dt/ha

● WILGOTNOŚĆ







WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	**16,704** t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	**29,4**%
DATA ZBIORU	**4.11.2022**
LOKALIZACJA **Mąkolin Kolonia** woj. mazowieckie	

PLOMO

FAO Z240 K250

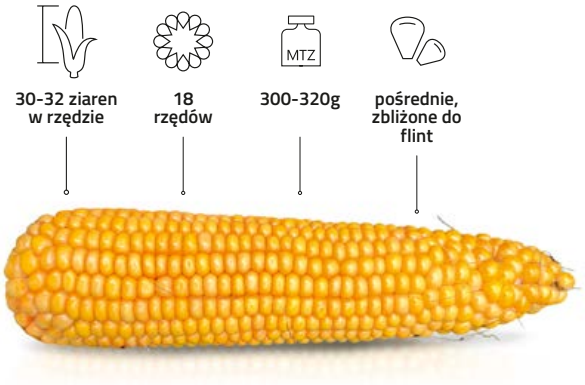
REJESTRACJA: **PL 2026**
HODOWCA: **FREIHERR VON MOREAU, NIEMCY**

ziarno kiszonka



ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki plon ziarna,** maksymalizacja dochodowości z uprawy,
- **stabilność plonowania w zmiennych warunkach siedliska i przebiegu pogody,** pewność i bezpieczeństwo produkcji w różnych sezonach,
- **wysoka tolerancja na wyleganie łodygowe,** gwarantuje stabilność uprawy i bezpieczeństwo zbioru ziarna,
- **bardzo dobry wigor po wschodach i tolerancja na wiosenne chłody,** równomierne wschody roślin i lepsza odporność na stres,
- **pełna synchronizacja kwitnienia,** równomiernie zaziarnione kolby, wyższy plon,
- **wysoki plon suchej masy i skrobi,** alternatywne wykorzystanie odmiany do produkcji kiszonki premium.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- duża kolba w typie fix, wyżej osadzona na dłuższym dokolbiu,
- rośliny wysokie, o dobrym stay green,
- dobra zdrowotność całych roślin,
- ziarno wysokiej jakości i dużej gęstości w stanie zsypnym

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	73 – 75 000	75 – 78 000	78 – 80 000
kiszonka	75 – 78 000	78 – 80 000	80 – 82 000

Wymagania glebowe: rekomendowana do uprawy na glebach średniozwięzłych i lżejszych w niemal wszystkich rejonach uprawy kukurydzy.

ZOBACZ FILM

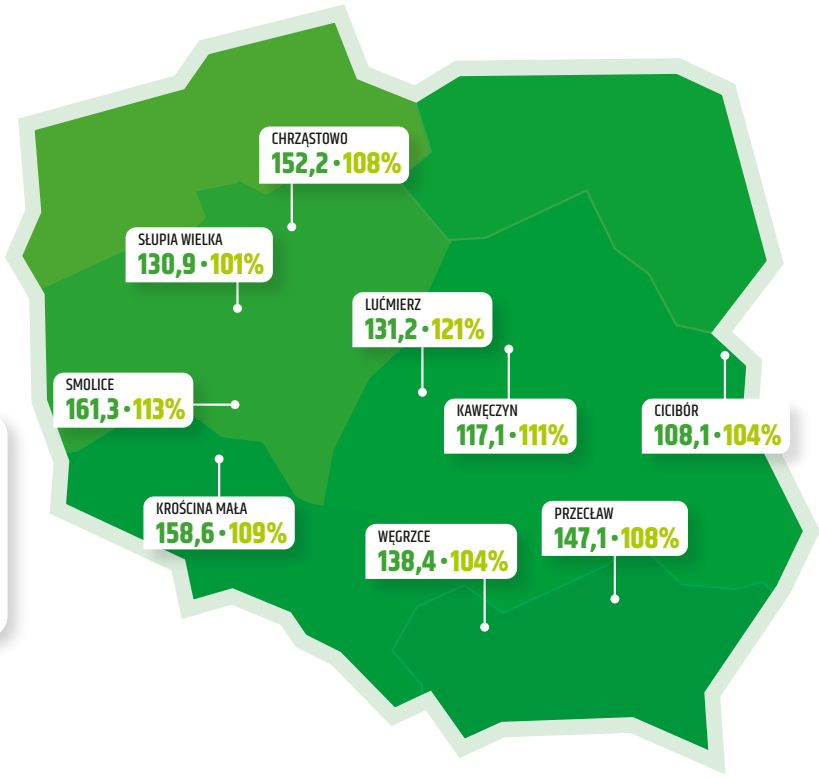
PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

PLOMO
PLONOWANIE

Plon ziarna

Doświadczenia rejestrowe
COBORU 2025, grupa średnio wczesna

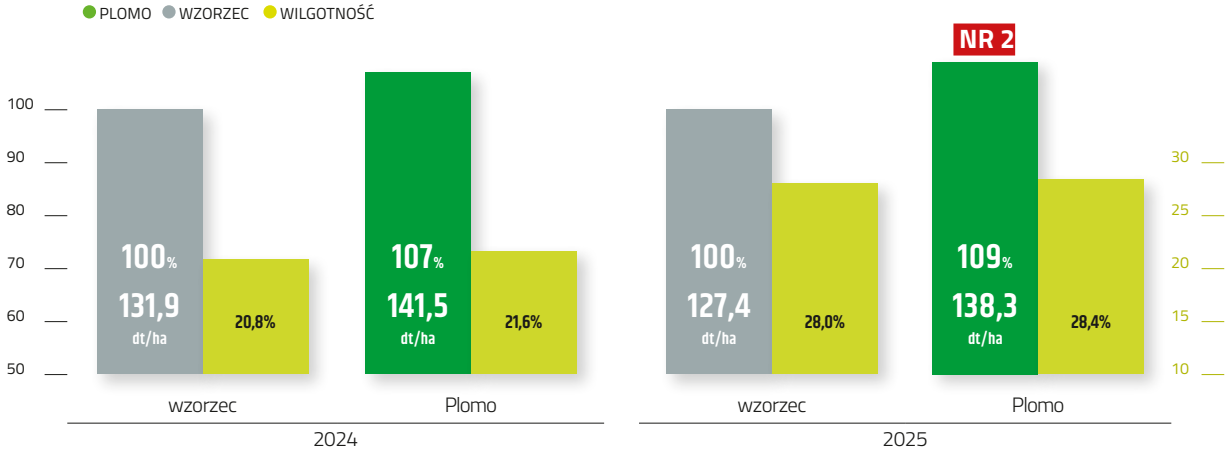
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ %wzorca



NUMER 2 w plonie ziarna
w dośw. rejestrowych COBORU 2025, w grupie średnio wczesnej.
Druga najwyżej plonująca odmiana zarejestrowana w Polsce w 2026 r. w grupie średnio wczesnej na ziarno.

Plon ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rejestrowe COBORU 2024 i 2025 grupa średnio wczesna





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	14,46 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	32,4%
DATA ZBIORU	15.10.2026
LOKALIZACJA **Słubin** woj. kujawsko-pomorskie	

SERAFINO

FAO Z250 K250

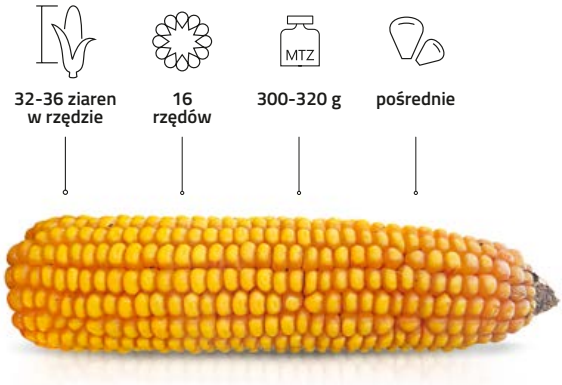
REJESTRACJA: **PL 2024**
HODOWCA: **SAATBAU, AUSTRIA**

ziarno kiszonka



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki potencjał plonowania na ziarno i kiszonkę w różnych warunkach,** wysoka efektywność i wszechstronność uprawy,
- **bardzo szybki wiosenny start roślin,** odporna na chłody wczesną wiosną,
- **wysoka zdrowotność roślin i kolb,** wysoka jakość zbieranego ziarna,
- **wyśmienite właściwości agronomiczne,** dobra adaptacja środowiskowa,
- **bardzo wysoki plon świeżej i suchej masy,** wysoko energetyczna kiszonka z dużym udziałem ziarna.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- wysoki wigor początkowy,
- bardzo dobra odporność na chłody wiosenne,
- duża odporność na wyleganie,
- wysoka zdrowotność roślin, w tym dobra odporność na głownię guzowatą,
- dobrze wyrównane kolby flex z cienką osadką,
- grube i zdrowe ziarno.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80–82 000	82–84 000	84–86 000
kiszonka	82–84 000	84–88 000	88–90 000

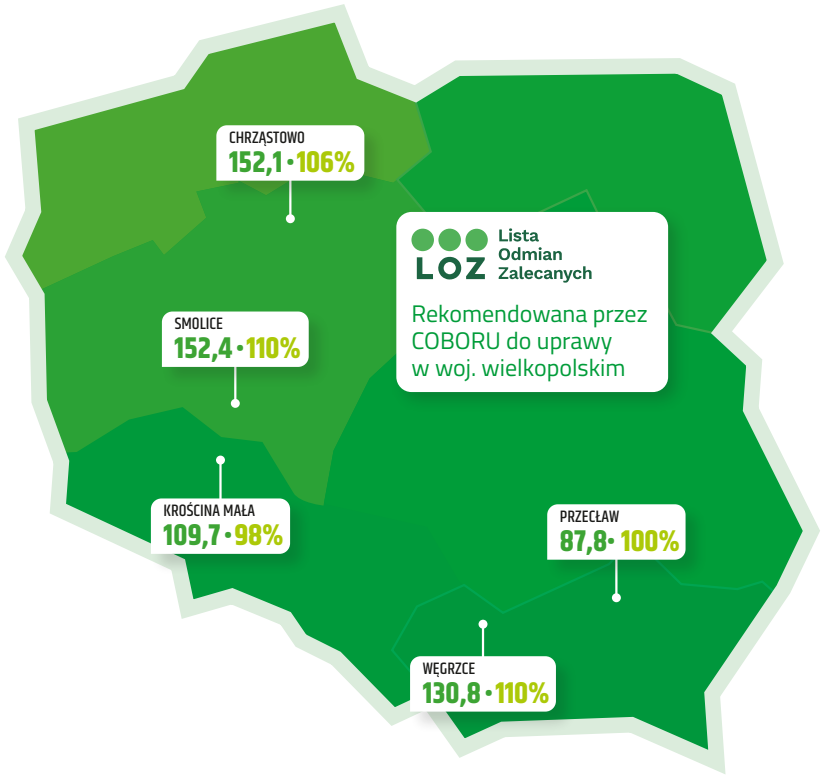
Wymagania glebowe: toleruje wszystkie typy gleb, dobrze radzi sobie na glebach zimnych.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

SERAFINO
PLONOWANIE

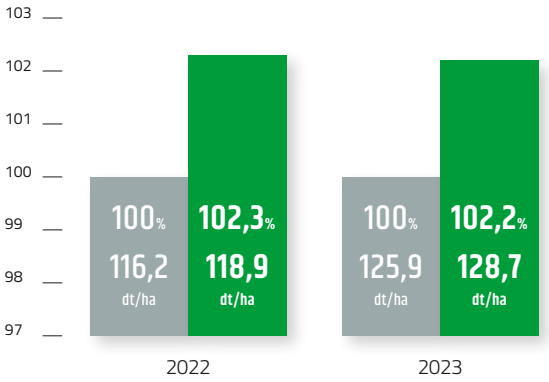
Badania urzędowe COBORU potwierdzają wysoką przydatność do uprawy odmiany na kiszonkę (107% wzorca plonu świeżej masy w CCA 2024) **oraz na ziarno** (102% wzorca plonu ziarna w doświadczeniach rejestrowych 2022-2023)



Plon ziarna

Doświadczenia rejestrowe 2023, grupa średnio wczesna

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ % wzorca



Plon ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rejestrowe COBORU 2022 i 2023, grupa średnio wczesna

● SERAFINO ● WZORZEC

Numer 1 w plonie świeżej masy
w CCA COBORU 2024 - 569,5 dt/ha

Numer 5 w plonie suchej masy
w CCA COBORU 2024 - 190,7dt/ha



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	73,00 t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	24,95 t/ha
DATA ZBIORU	23.09.2026
LOKALIZACJA **Kurowo** woj. mazowieckie	

SM NIDA

FAO K250

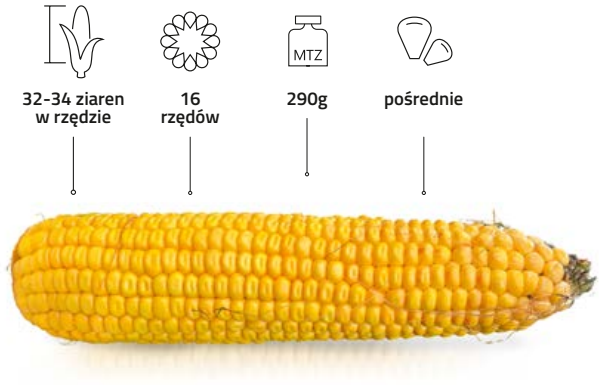
REJESTRACJA: **PL 2025**
HODOWCA: **HR SMOLICE, POLSKA**

kiszonka biogaz



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoka wydajność z nowoczesnej genetyki,** bardzo wysoki plon świeżej i suchej masy,
- **duży udział kolb i ziarna w plonie ogólnym,** wysoka wartość kiszonki,
- **wysoka strawność kiszonki** wydajna pasza objętościowa,
- **bardzo szybki wiosenny start roślin,** odporna na chłody wczesną wiosną,
- **dobra odporność na wyleganie i fuzariozy** zbiór bez strat i zanieczyszczeń,
- **szeroka adaptacja środowiskowa** znosi okresowe niedobory wody.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- szybki start wiosenny i wyrównane wschody,
- bardzo wysokie rośliny, silnie ulistnione,
- wysoka zdrowotność roślin i odporność na wyleganie,
- ziarno w typie pośrednim o wysoko strawnej skrobi.

PowerSeeds nasiona sukcesu

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
kiszonka	78 – 80 000	80 – 84 000	84 – 86 000

Wymagania glebowe: dobrze znosi niedobory wody, polecana na gleby średnie i słabe.

ZOBACZ FILM

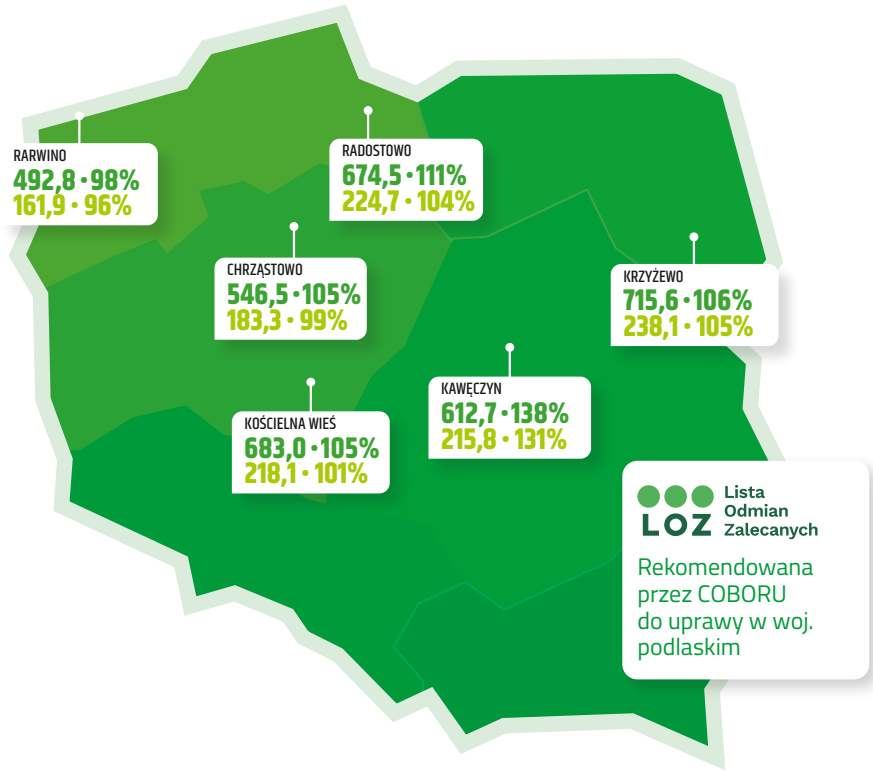
PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

SM NIDA
PLONOWANIE

Plon świeżej i suchej masy

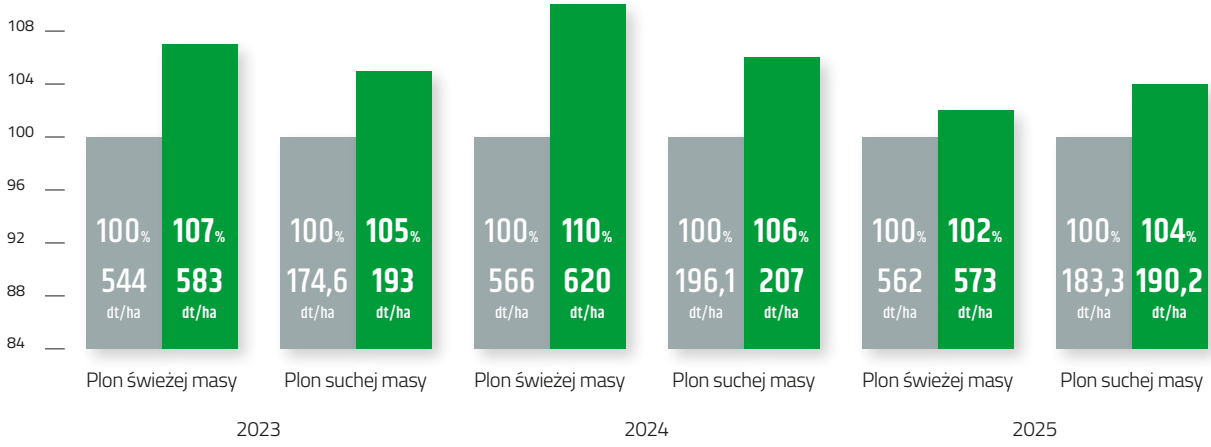
Doświadczenia rejestrowe COBORU 2024, grupa średnio wczesna w dt/ha oraz % wzorca

plon ogólny świeżej masy ▪ % wzorca
plon ogólny suchej masy ▪ % wzorca



Plon świeżej i suchej masy

Doświadczenia rejestrowe 2023-2024 i porejestrowe 2025 COBORU, grupa średnio wczesna, w dt/ha oraz % wzorca





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	**72,26** t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	**23,30** t/ha
DATA ZBIORU	**15.09.2026**
LOKALIZACJA	**Krzyżewo** woj. podlaskie

SM KURANT

FAO K250

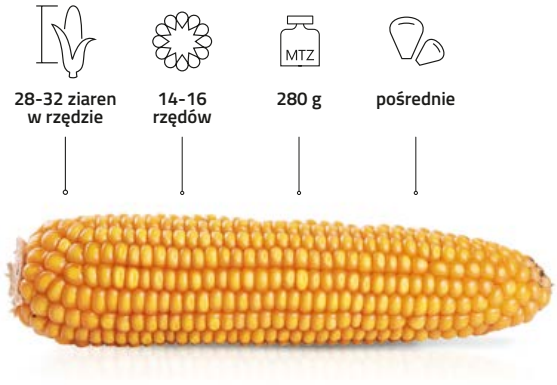
REJESTRACJA: **PL 2017**
HODOWCA: **HR SMOLICE, POLSKA**

kiszonka biogaz



ZALETY I KORZYŚCI

- **gigantyczne i mocno ulistnione rośliny,** rekordowe plony wysokojakościowej biomasy kiszonkowej,
- **bardzo wysoki potencjał plonowania,** najwięcej paszy objętościowej,
- **mała zawartość lignin w łodygach,** wysoka strawność całej rośliny,
- **pożądana struktura plonu i wysoka wartość żywieniowa,** wysoko wydajna kiszonka,
- **wyjątkowa tolerancja na warunki stresowe,** bezpieczeństwo w uprawie w latach o zróżnicowanym przebiegu pogody.



CECHY AGRONOMICZNE

- bardzo wysoka i bogato ulistniona roślina,
- dobry wigor początkowy młodych siewek,
- kolba typu flex umożliwia właściwą reakcję roślin (większa kolba) na zmniejszoną obsadę.

PowerSeeds nasiona sukcesu

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
kiszonka	70 - 72 000	73 - 75 000	76 - 78 000

Wymagania glebowe: na wszystkie typy gleb, również te chłodniejsze i mozaikowate, toleruje gleby przepuszczalne

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

SM KURANT
PLONOWANIE

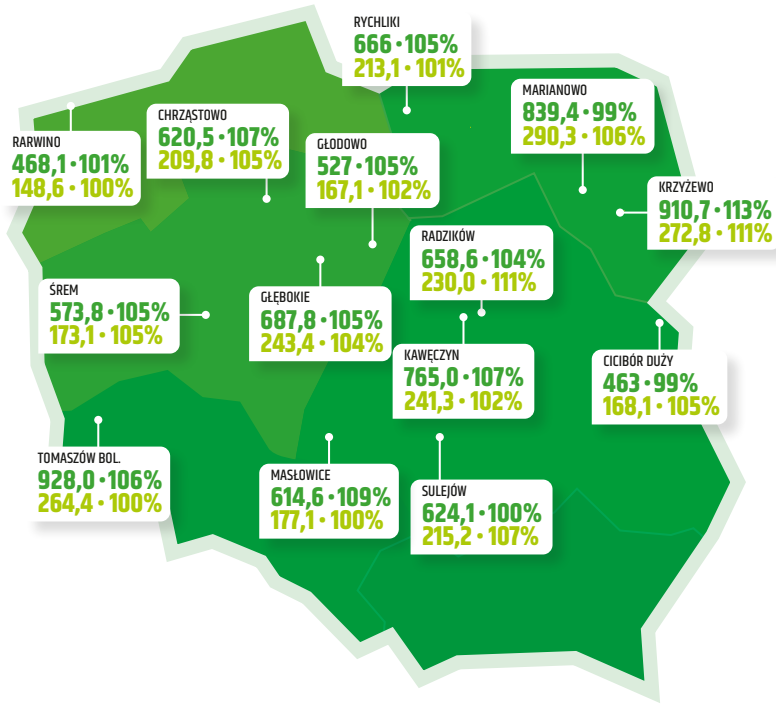
Plon ogólny świeżej i suchej masy

Doświadczenia porejestrowe
COBORU 2021, grupa średnio wczesna

plon ogólny świeżej masy ▪ % wzorca
plon ogólny suchej masy ▪ % wzorca

Plon ogólny świeżej i suchej masy

Doświadczenia porejestrowe COBORU
2017-2021, grupa średnio wczesna
[dt/ha – % wzorca]



	Plon ogólny s. m.	Plon świeżej masy
2021 r.	215–**101%**	680–**103%**
2018 r.	212–**104%** NR 2	619–**108%** NR 2
2017 r.	214–**106%** NR 1	663–**113%** NR 1

	Plon ogólny suchej masy (dt/ha)		Wydajność biogazu z ha (IN/ha)	
	2019 r.	2020 r.	2019 r.	2020 r.
SM Kurant FAO 250	**198,8**	**215,6**	**14 790**	**15 411**
Wzorzec FAO 250	200	207,5	14 691	14 215
Wzorzec FAO 260	197,6	221,9	14 385	16 078
Wzorzec FAO 280	209,4	215,2	15 363	14 799

Wybrane parametry oceny wartości użytkowej SM KURANT w doświadczeniach ścisłych BayWa AG w Niemczech w l. 2019-2020.

Doświadczenie demonstracyjne z wariantami gęstości siewu nasion SM KURANT w ramach Dnia Kukurydzy PZPK w WODR Minikowo k. Bydgoszczy.

Gęstość wysiewu nasion	Plon ogólny suchej masy	Plon suchej masy kolb	Plon suchej masy łodyg i liści	Udział kolb w plonie ogólnym s.m.
73000	36,6	21,7	14,9	59,2%
83000	34,1	18,8	15,3	55,0%
94000	32,7	17,6	15,1	53,7%

Siew 28.IV zbiór 30.IX; gleba kl. III; Opady V-IX 214 mm, deszczowanie VI-VIII 105 mm ▪ ZK nasion - 98%; PZW - 98%. Pomiary i analizę jakościową przeprowadził oraz wyniki opracował dr hab. P. Szulc, prof. nadzw. , UP Poznań

Niższa obsada roślin zwiększa bezpieczeństwo uprawy i osiągnięcie optymalnej wielkości i struktury plonu!



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	**75,00** t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	**28,20** t/ha
DATA ZBIORU	**23.09.2026**
LOKALIZACJA	**Kurowo** woj. mazowieckie

TURBOJET

FAO Z250 K250

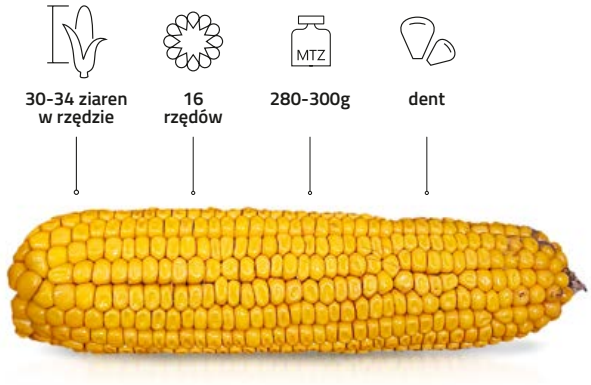
REJESTRACJA: **UE 2025**
HODOWCA: **MAISADOUR, FRANCJA**

ziarno kiszonka



ZALETY I KORZYŚCI

- **najnowsza genetyka hodowli Maisadour,** bardzo wysokie i stabilne plonowanie ziarna,
- **silny wigor wzrostu,** mocno wyrównane i zdrowe rośliny,
- **duża regularność kolb i gęstość ziarna,** wysoki plon ziarna z hektara,
- **grube wyrównane łodygi bez tendencji do odrostów bocznych,** wysoka odporność na wyleganie,
- **niewielka liczba szybko zasychających liści okrywowych kolby,** szybkie oddawanie wody,
- **dobre zdolności adaptacyjne,** wydajna odmiana zarówno w korzystnych jak i bardzo suchych warunkach.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- dobry wigor początkowego wzrostu,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyleganie,
- wysoka tolerancja na choroby fuzaryjne i głownie,
- wyrównane kolby fix z cienką osadką,
- zdrowe ziarno o wysokim MTZ.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

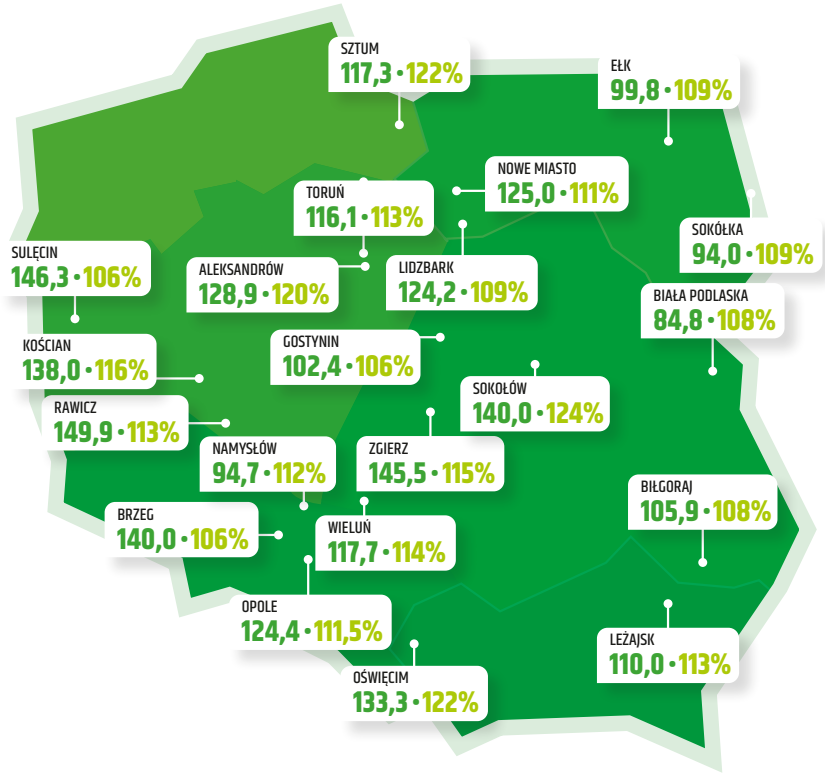
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	75 - 80 000	80 - 85 000	85 – 90 000

Wymagania glebowe: przydatna do uprawy na różnych typach gleb, od słabych do dobrych.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

TURBOJET
PLONOWANIE

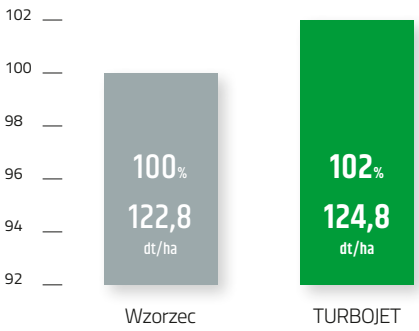


Plon ziarna

Sieć doświadczeń MAS Seeds 2024

wzorzec = średnia odmian badanych w doświadczeniach

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ % wzorca



Plon ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU, 2025, grupa średnio wczesna



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	15,22 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	24,8%
DATA ZBIORU	11.10.2024
LOKALIZACJA **Żychlewo** woj. wielkopolskie	

NOWOŚĆ

SANDREEN

FAO K260

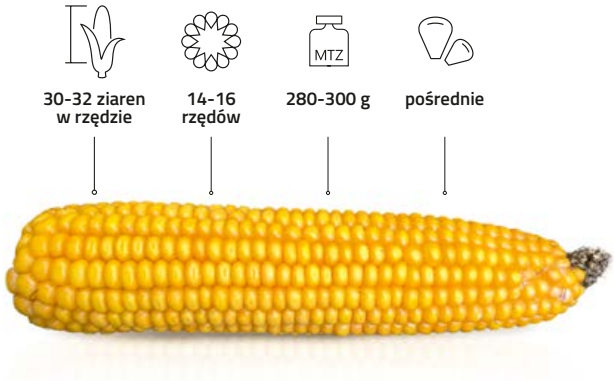
REJESTRACJA: **PL 2026**
HODOWCA: **LIMAGRAIN, FRANCJA**

kiszonka biogaz



ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki potencjał plonu suchej masy z nowej genetyki Limagrian,** więcej biomasy z hektara i wyższa opłacalność uprawy,
- **wysoka zawartość bezpiecznej skrobi typu by-pass,** lepsza strawność i wyższa wartość energetyczna paszy,
- **silny efekt stay green,** zapewnia dłuższe okno zbioru i doskonałą jakość kiszonki,
- **silny wigor początkowy,** szybki start i stabilny rozwój roślin nawet w chłodniejszych warunkach,
- **bardzo dobra tolerancja na warunki stresowe,** stabilny plon nawet w trudnych latach.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec trójliniowy flint – dent,
- bardzo silny wigor początkowego wzrostu,
- rośliny bardzo wysokie, bogato ulistnione,
- kolba typu flex, osadzona na średniej wysokości,
- mocne łodygi i silny system korzeniowy,
- bardzo dobra odporność na wyleganie.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
kiszonka	82 - 85 000	85 - 89 000	89 - 92 000

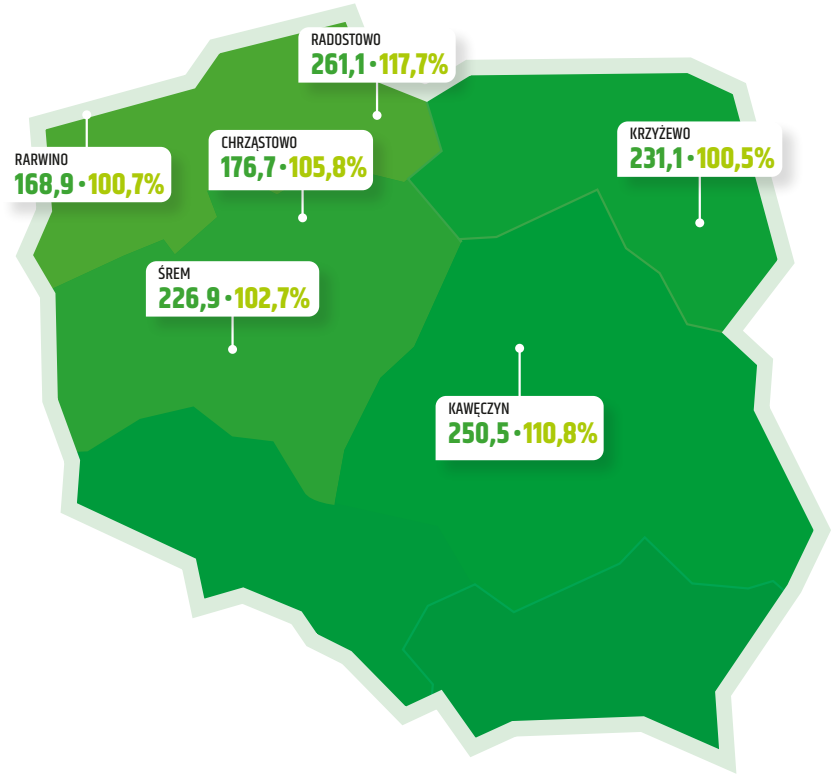
Wymagania glebowe: rekomendowana do uprawy na wszystkich typach gleby, w tym chłodnych i wilgotnych.

ZOBACZ FILM

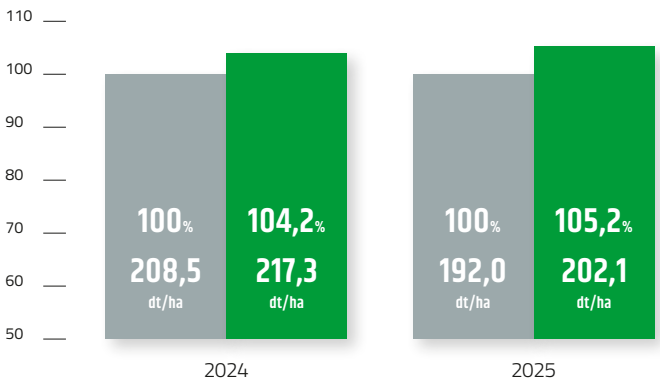
PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

SANDREEN
PLONOWANIE

Druga najwyżej plonująca odmiana zarejestrowana w Polsce w 2026 r. w grupie średnio późnej na kiszonkę.



Plon suchej masy
Doświadczenia rejestrowe COBORU 2024, grupa średnio późna
plon w dt/ha ▪ **%wzorca**



Plon suchej masy na tle wzorca
Doświadczenia rejestrowe COBORU 2024 i 2025, grupa średnio późna
● SANDREEN ● WZORZEC



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	**75,00** t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	**24,50** t/ha
DATA ZBIORU	**15.09.2026**
LOKALIZACJA	**Krzyżewo** woj. podlaskie

NATAELO

FAO Z260

REJESTRACJA: **UE 2023**
HODOWCA: **KWS, NIEMCY**

ziarno etanol

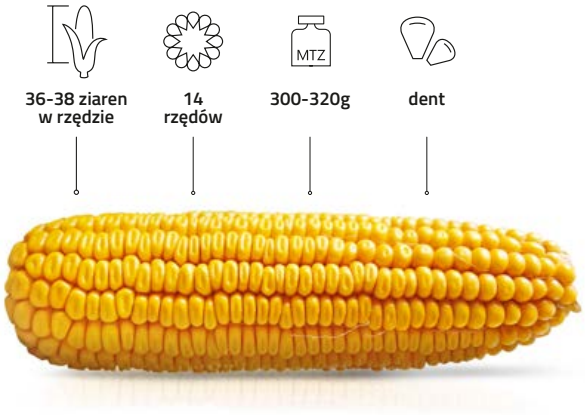


ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki potencjał plonowania na ziarno,** maksymalizacja w produkcji kukurydzy,
- **szybkie tempo oddawania wody z ziarna,** niska wilgotność plonu ziarna podczas zbioru,
- **szybki wiosenny start roślin,** wyrównane wschody,
- **cienka osadka i szybko dosychające ziarno,** łatwa omłacalność,
- **doskonałe zdolności adaptacyjne,** możliwość uprawy na mozaikach i glebach piaszczystych.

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- dobry wigor początkowego wzrostu,
- rośliny średnio wysokie, odporne na wyleganie,
- mocny i głęboki system korzeniowy,
- wysoka zdrowotność roślin i dobry stay green,
- wyrównane kolby flex z cienką osadką,
- zdrowe ziarno o wysokim MTZ.



ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	75 – 80 000	80 – 85 000	85 – 90 000

Wymagania glebowe: toleruje słabsze stanowiska oraz gleby okresowo suche

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

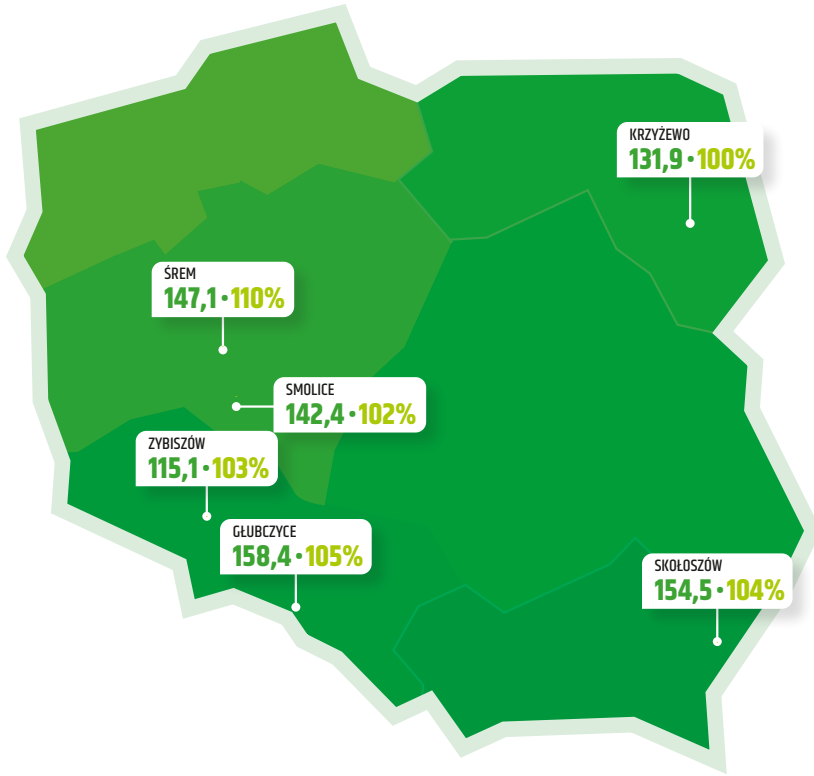
NATAELO
PLONOWANIE

Plon ziarna

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2023, grupa średnio wczesna

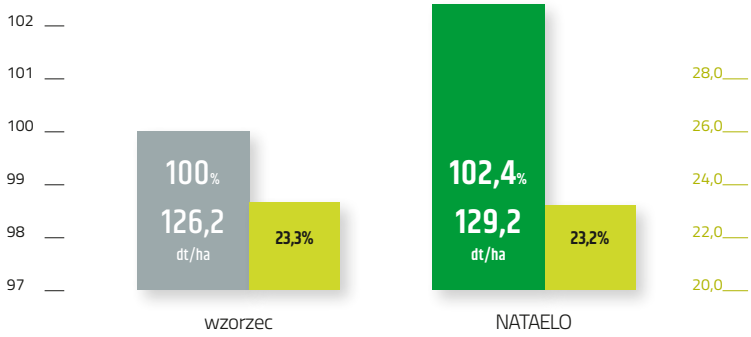
wzorzec = średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku w PDO w grupie średnio późnej

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ % wzorca



Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2023, grupa średnio wczesna



Odmiana wśród TOP 5 najwyżej plonujących odmian w doświadczeniach rozpoznawczych COBORU 2023 w grupie odmian średnio wczesnych - **129,2 dt/ha** przy wilg. 14%!



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH KWS

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	16,88 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	24,5%
DATA ZBIORU	23.09.2024
LOKALIZACJA **Piątek Wielki** woj. wielkopolskie	

HARDWARE

FAO Z260 K260

REJESTRACJA: **PL 2019**
HODOWCA: **IGP, POLSKA**

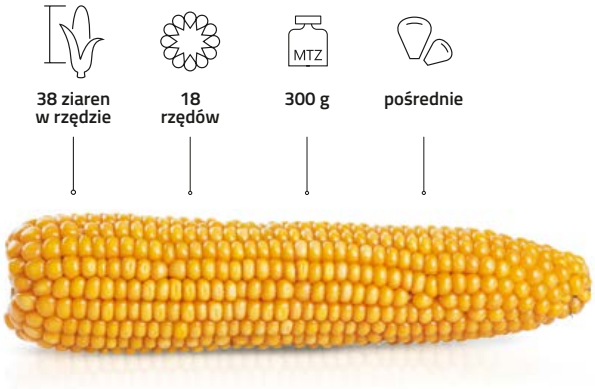
ziarno | CCM | kiszonka



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki potencjał plonowania na ziarno i na kiszonkę,** wszechstronne ekonomiczne wykorzystanie,
- **dobra adaptacja do zmiennych warunków,** stabilne plonowanie,
- **znakomita dynamika oddawania wody na polu,** niskie koszty dosuszania ziarna po zbiorze,
- **wysokie plony suchej masy,** duża wydajność w produkcji kiszonki,

REKORD WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO



CECHY AGRONOMICZNE

- rośliny wysokie i bogato ulistnione,
- rewelacyjny wigor wschodów i szybkie tempo wzrostu,
- wysoka odporność na wyleganie,
- bardzo duża strawność i zawartość skrobi.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80 - 82 000	84 - 86 000	86 - 90 000
kiszonka	82 - 86 000	86 - 90 000	88 - 92 000

Wymagania glebowe: tolerancyjny na różne typy gleb, przydany w uprawie na lekkich i suchych stanowiskach.

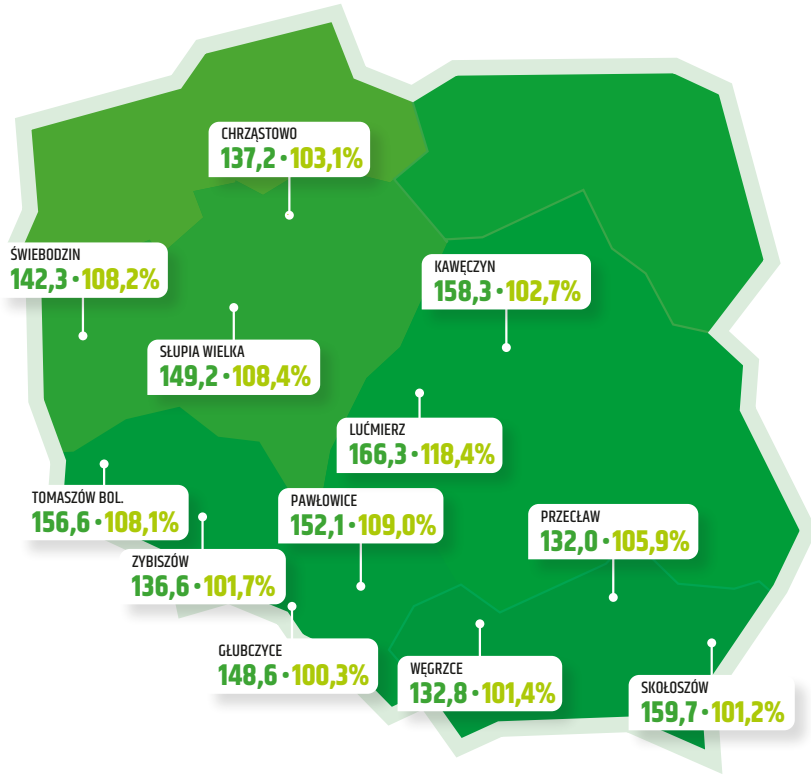
ZOBACZ FILM

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

HARDWARE
PLONOWANIE

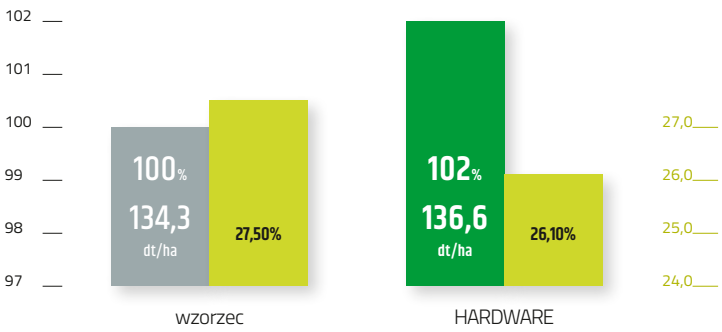
Plon ziarna
Doświadczenia porejestrowe
COBORU 2021, grupa średnio późna

plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ % wzorca



Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca
Doświadczenia porejestrowe
COBORU 2021, grupa średnio późna
wzorzec = średnia odmian CCA badanych rozpoznawczo w danym roku

PLON WILGOTNOŚĆ



Najsuchsza odmiana
wśród wszystkich badanych w grupie średnio późnej PDO 2021




CERTYFIKAT

JAN MARZEC

w dniu 28 października 2022 roku w miejscowości Ząbkowice Śląskie
we współpracy z PROCAM Polska Sp. z o.o. ustanowili Rekord Województwa Dolnośląskiego w klasie

NAJWIĘKSZY PLON ZIARNA KUKURYDZY Z HEKTARA UZYSKANY W 2022 ROKU

Zebrany plon 16,532 t/ha netto w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna

LMP 031022
28.10.2022
kancelariarekordow.pl

WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	16,532 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	25,7%
DATA ZBIORU	28.10.2022
LOKALIZACJA **Ząbkowice Śląskie** woj. dolnośląskie	

SY IMPULSE

FAO Z260

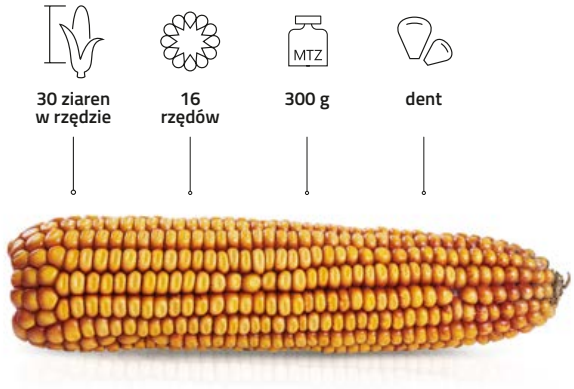
REJESTRACJA: **UE 2017**
HODOWCA: **SYNGENTA, SZWAJCARIA**

ziarno etanol



ZALETY I KORZYŚCI

- **najwyższy poziom plonowania ziarna dent,** wysoka opłacalność ekonomiczna w produkcji,
- **wysoka powtarzalność plonowania w latach,** bezpieczeństwo w produkcji kukurydzy na ziarno,
- **wysoka zdrowotność roślin i dobra odporność na wyleganie,** zapewniają stabilność łanu,
- **toleruje susze i wysokie temperatury,** niezawodna w gorących latach i regionach,
- **wysoka zawartość antocyjanów,** przydatna w produkcji paszy dla drobiu.



CECHY AGRONOMICZNE

Artesian

- rasowy mieszaniec dentowy z wyrównanymi kolbami,
- genetyka ARTESIAN - odporny na suszę i wysoką temperaturę,
- niewysoka roślina z grubą, stabilną łodygą, odporna na wyleganie,
- zdrowe rośliny i zdrowe ziarno, z mocnym antocyjanowym zabarwieniem.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

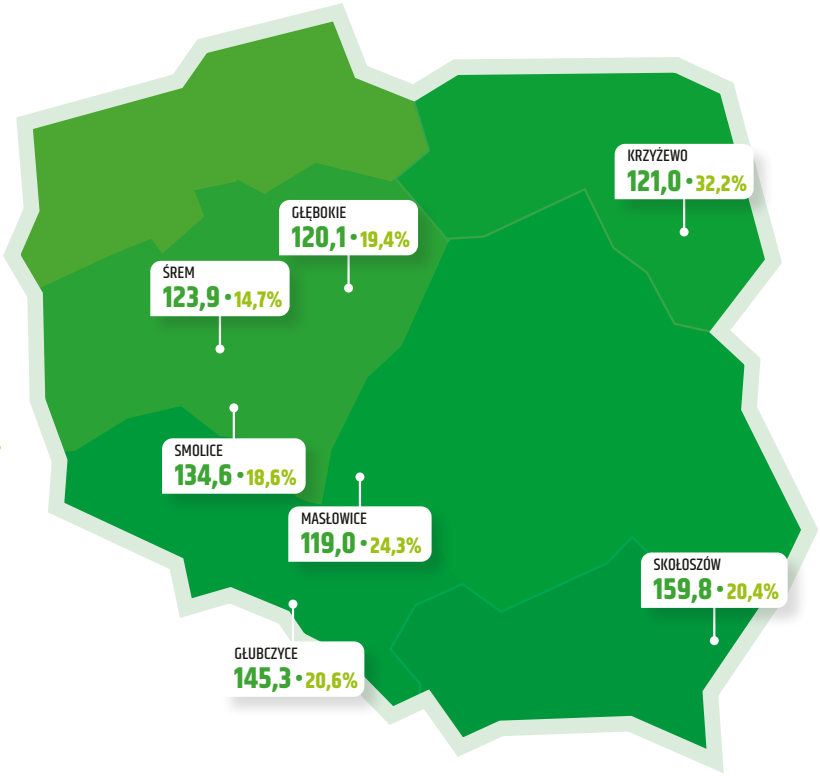
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80 - 82 000	84 - 86 000	86 - 90 000

Wymagania glebowe: uniwersalna, na większość stanowisk, z wyjątkiem zimnych i ciężkich.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

SY IMPULSE
PLONOWANIE



Plon ziarna i wilgotność

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2018, grupa średnio wczesna

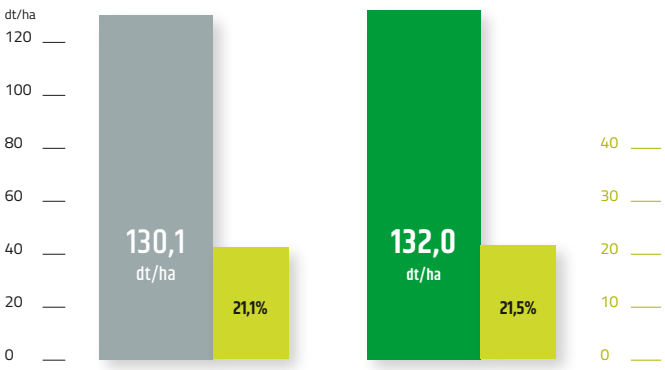
plon w dt/ha przy wilg. 14% ▪ **wilgotność przy zbiorze %**

Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU, w 2018, grupa średnio wczesna

wzorzec = średnia z 23 odmian badanych w PDOiR 2018

● SY IMPULSE ● WZORZEC ● WILGOTNOŚĆ



Silny Dry Down – bardzo dobre oddawanie wody w procesie dojrzewania na polu oraz w trakcie dosuszania ziarna.





CERTYFIKAT

Uczestnictwa w próbie bicia rekordu województwa

AWISTA PIERWSZA SP. Z O.O.

w dniu 7 listopada 2022 roku w miejscowości Kobierzycko
we współpracy z PROCAM Polska Sp. z o.o.
podjęli próbę pobicia Rekordu Województwa Łódzkiego wynoszącego 17,7 t/ha netto w klasie

NAJWIĘKSZY PLON ZIARNA KUKURYDZY Z HEKTARA UZYSKANY W 2022 ROKU

Zebrany plon 16,14 t/ha netto kukurydzy odmiany SY IMPULSE w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna

LIGA MISTRZÓW PLONOWANIA

LMP 031122
07.11.2022
kancelariarekordow.pl

WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	16,14 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	25,3%
DATA ZBIORU	7.11.2022
LOKALIZACJA **Kobierzycko** woj. łódzkie	

NOWOŚĆ

KWS MONTEVISO

FAO K270

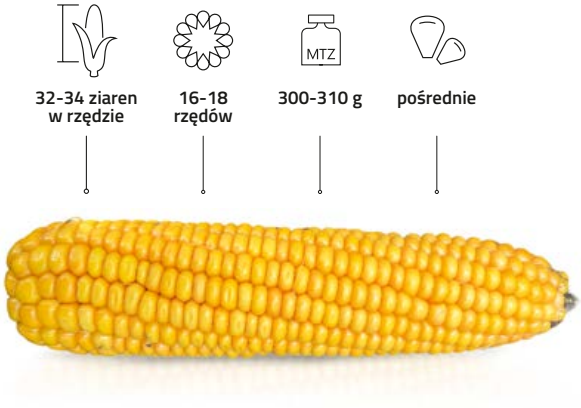
REJESTRACJA: **UE 2025, spodziewana PL 2027**
HODOWCA: **KWS, NIEMCY**

kiszonka biogaz



ZALETY I KORZYŚCI

- **nowoczesna genetyka KWS na kiszonkę,** stabilność plonowania w zróżnicowanych warunkach glebowo-klimatycznych,
- **odmiana w typie SiloBOOST, bardzo wysoki potencjał plonowania świeżej i suchej masy,** pozwalający maksymalnie wykorzystać areał,
- **wysoka zawartość suchej masy oraz skrobi typu by-pass,** wysoka wartość energetyczna kiszonki,
- **silny efekt stay-green,** dłuższe utrzymanie zieloności roślin i większa elastyczność terminu zbioru,
- **bardzo dobre wypełnienie kolb i wysoki udział ziarna w plonie ogólnym,** wysokiej jakości pasza objętościowa,
- **dobra odporność na wyleganie,** zbiór bez start i zanieczyszczeń.



CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- rośliny bardzo wysokie, silnie ulistnione,
- dorodne, dobrze zaziarnione kolby,
- wysoka zdrowotność całych roślin,
- bardzo dobra tolerancja na okresowe niedobory wody,
- wysoka odporność na wyleganie przed zbiorem,
- ziarno w typie pośrednim o wysoko strawnej skrobi.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

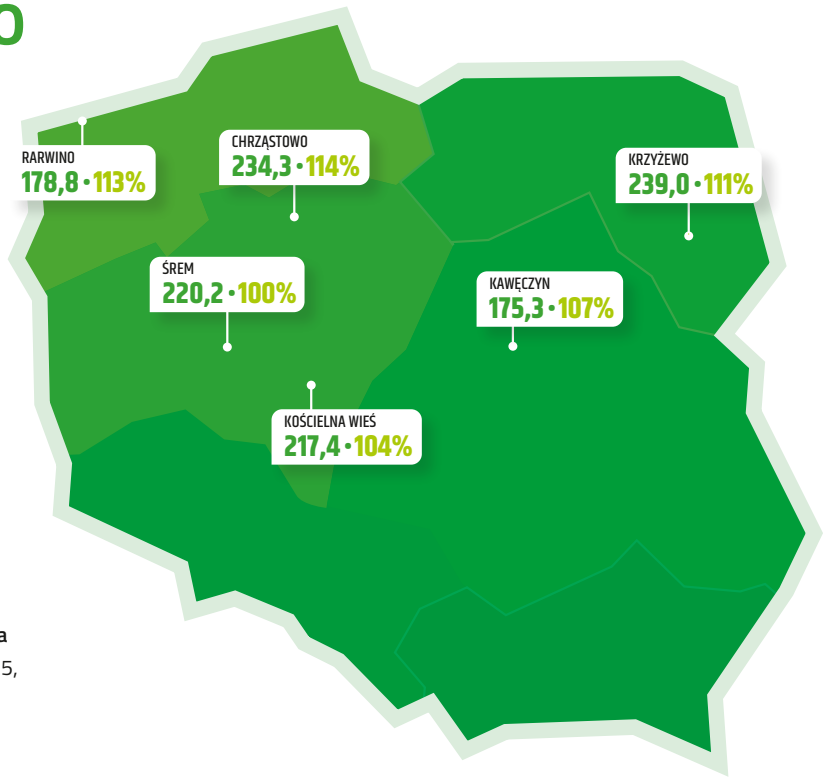
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
kiszonka	80 - 82 000	82 - 86 000	86 - 88 000

Wymagania glebowe: odmiana polecana na wszystkie typy gleb, również na słabsze stanowiska

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

KWS MONTEVISO
PLONOWANIE



Plon suchej masy

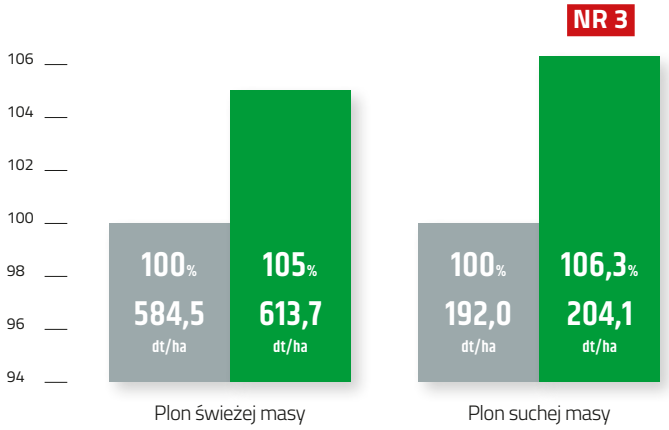
Doświadczenia rejestrowe
COBORU 2025, grupa średnio późna

plon w dt/ha ▪ **%wzorca**

Plon świeżej i suchej masy na tle wzorca

Doświadczenia rejestrowe COBORU 2025,
grupa średnio późna

● KWS MONTEVISO ● WZORZEC



Odmiana NR 3
w plonie suchej masy
w doświadczeniach
rejestrowych COBORU 2025.



WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH PROCAM

PLON OGÓLNY ŚWIEŻEJ MASY	**76,00** t/ha
PLON OGÓLNY SUCHEJ MASY	**24,90** t/ha
DATA ZBIORU	**23.09.2026**
LOKALIZACJA	**Kurowo** woj. mazowieckie

CITADEL

FAO Z270

REJESTRACJA: **UE 2022**
HODOWCA: **MAISADOUR, FRANCJA**

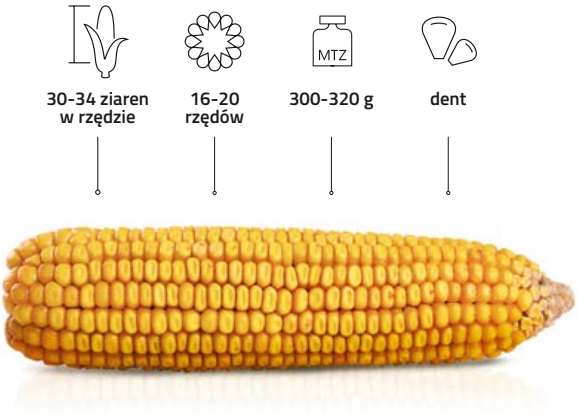
ziarno



ZALETY I KORZYŚCI

- **wysoki plon ziarna w każdych warunkach glebowych i pogodowych,** niezawodność w różnych warunkach uprawy,
- **wyjątkowa zdrowotność całych roślin i kolb,** ziarno wysokiej jakości,
- **wysoka tolerancja na niedobory wody,** wydajna na glebach lekkich i okresowo suchych,
- **dobre oddawanie wody na polu,** niskie koszty dosuszania.

REKORD WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO



CECHY AGRONOMICZNE

WATER LOCK

- mieszaniec pojedynczy,
- wysoka odporność na fuzariozę łodyg i kolb,
- wysoka tolerancja na ograniczoną dostępność wody – odmiana z programu WATERLOCK,
- rośliny średnio wysokie odporne na wyleganie,
- dobry wigor początkowy,
- równe rośliny o regularnych kolbach,
- wysoka gęstość ziarna.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

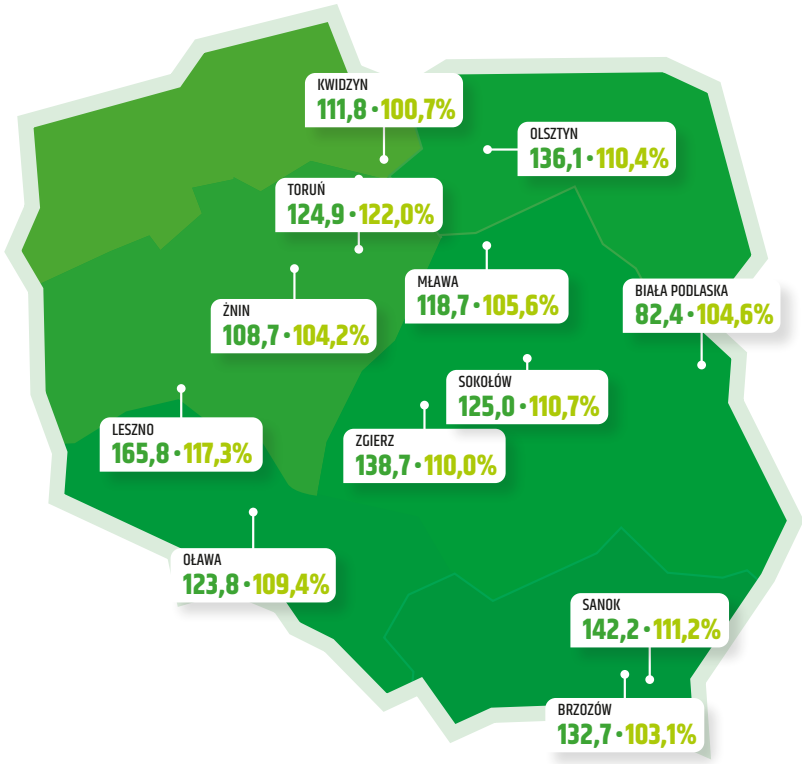
STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	80 – 82 000	84 – 86 000	86 – 90 000

Wymagania glebowe: tolerancyjny na różne typy gleb, sprawdzi się również na słabych i średnich stanowiskach.

ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

CITADEL
PLONOWANIE



Plon ziarna

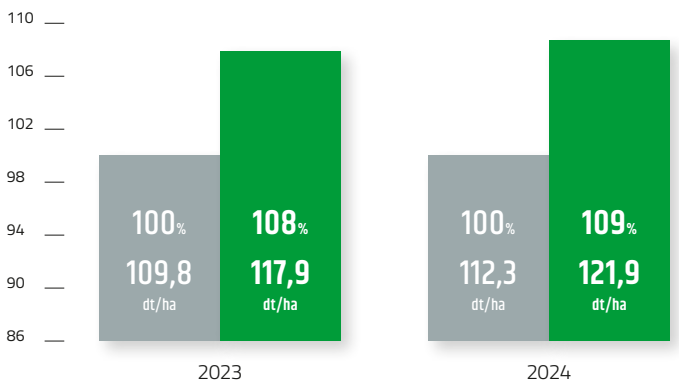
Sieć doświadczeń MAS Seeds 2024

plon w dt/ha przy 14% wilg. • % wzorca

wzorzec = średni plon odmian badanych w doświadczeniach

Plon ziarna na tle średniej

Doświadczenia MAS Seeds 2023 i 2024, (dt/ha przy 14% wilg.)



WIELOKROTNY REKORDZISTA:

Rekord woj. mazowieckiego 2024 - **14,704 t/ha**

Rekord woj. łódzkiego 2023 - **15,889 t/ha**

Rekord woj. łódzkiego 2022 - **17,700 t/ha**




CERTYFIKAT

Gospodarstwo Rolne
ZBIGNIEW MAŚLANKA

w dniu 4 listopada 2022 roku w miejscowości Dziektarzew
we współpracy z PROCAM Polska Sp. z o.o. ustanowili Rekord Województwa Łódzkiego w klasie

NAJWIĘKSZY PLON ZIARNA KUKURYDZY Z HEKTARA UZYSKANY W 2022 ROKU

Zebrany plon 17,7 t/ha netto w przeliczeniu na 14% wilgotności ziarna

LMP 011122
04.11.2022
kancelariarekordow.pl

WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	17,70 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	30,0%
DATA ZBIORU	4.11.2022
LOKALIZACJA **Dziektarzew** woj. łódzkie	

GLUMANDA

FAO Z280

REJESTRACJA: **UE 2018**
HODOWCA: **SAATZUCHT GLEISDORF, AUSTRIA**

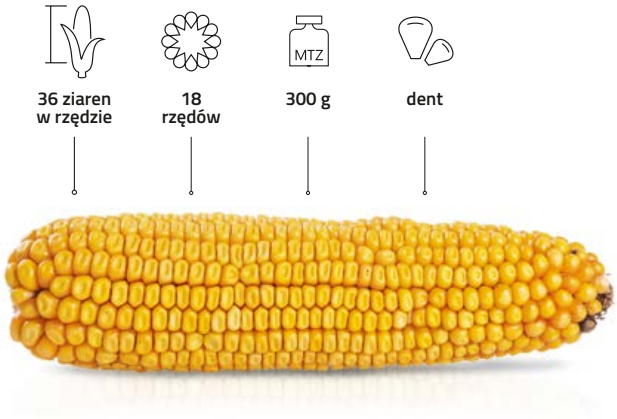
ziarno



ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki plon ziarna,** najwyższa opłacalność w uprawie na ziarno,
- **bezpieczny i stabilny plon w latach,** maksymalne wykorzystanie potencjału stanowiska w południowych regionach kraju,
- **wysoka zdrowotność roślin i kolb,** wysoka jakość zbieranego ziarna,
- **wysoka odporność na wyleganie roślin,** pewny zbiór plonu w późnym okresie,
- **silny system korzeniowy,** minimalizuje stres suszowy.

REKORD POLSKI



CECHY AGRONOMICZNE

- kompaktowa odmiana ziarnowa,
- okazała kolba, z otwartymi koszulkami,
- dobry wigor początkowy w porównaniu do innych odmian dentowych,
- silna, gruba łodyga bez tendencji do puszczania bocznych odrostów,
- niska skłonność do wylegania,
- niskie porażenie przez głownię guzowatą.

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	78 - 82 000	83 - 88 000	89 - 90 000

Wymagania glebowe: brak szczególnych wymagań co do stanowiska, wysoka tolerancja na stres suszowy.

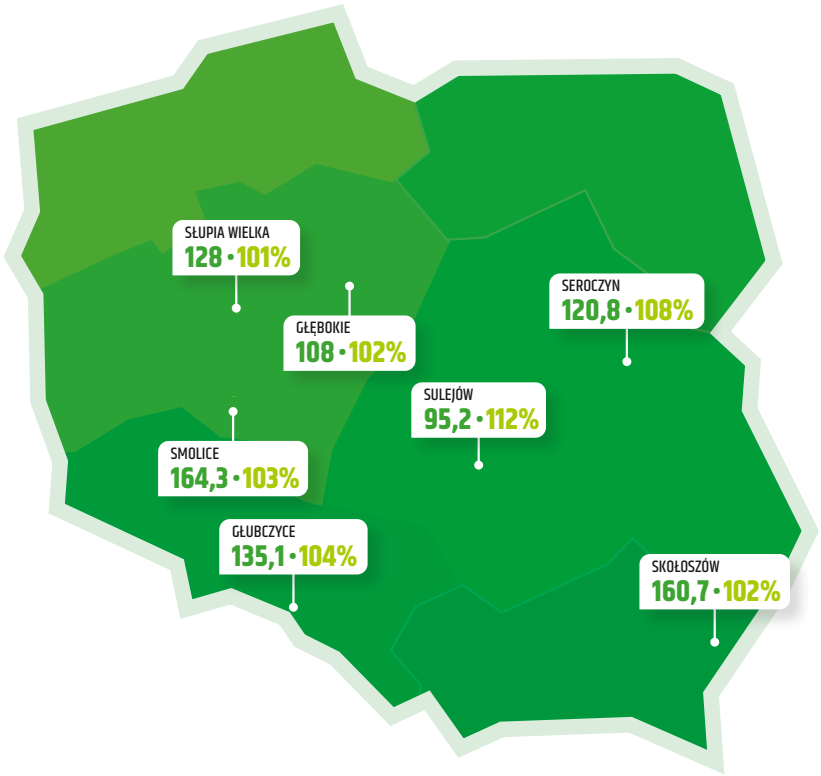
ZOBACZ FILM

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

GLUMANDA
PLONOWANIE

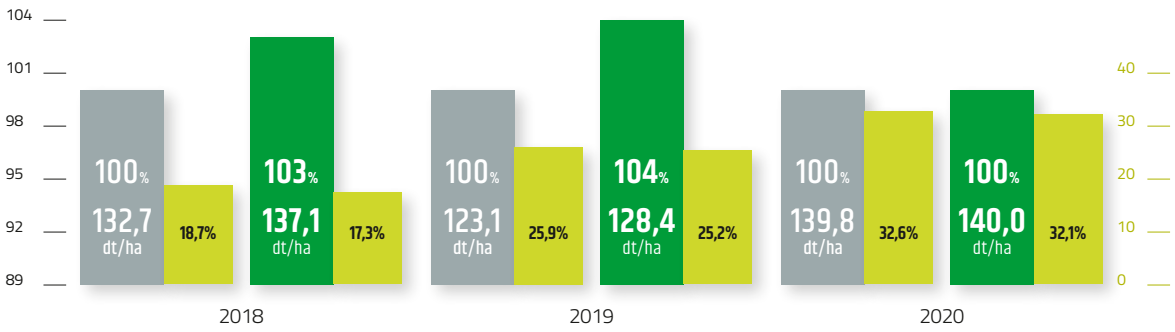
Plon ziarna
Doświadczenia porejestrowe
COBORU 2020, grupa średnio późna

plon w dt/ha • % wzorca



Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca
Doświadczenia rozpoznawcze
COBORU 2018 -2020
wzorzec = średnia odmian badanych w dośw. PDO

● GLUMANDA ● WZORZEC







WYNIK Z PRODUKCJI

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	19,792 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	22,3%
DATA ZBIORU	28.10.2022
LOKALIZACJA **Nowa Wieś Niemczańska** woj. dolnośląskie	

KWS HYPOLITO

FAO Z290

REJESTRACJA: **UE 2022**
HODOWCA: **KWS, NIEMCY**

ziarno etanol



ZALETY I KORZYŚCI

- **bardzo wysoki potencjał plonowania na ziarno,** maksymalizacja w produkcji kukurydzy,
- **szybkie oddawanie wody po osiągnięciu pełnej dojrzałości,** niska wilgotność ziarna podczas zbioru,
- **odmiana w typie ClimaCONTROL³,** toleruje warunki suszy,
- **odmiana w typie PLUS4GRAIN,** wyższe plonowanie na dobrych stanowiskach,
- **wysoka zdrowotność roślin,** duży i jakościowy plon ziarna.

CECHY AGRONOMICZNE

- mieszaniec pojedynczy,
- rośliny wysokie odporne na wyleganie,
- mocny i głęboki system korzeniowy,
- wysoka tolerancja choroby fuzaryjne i głownie,
- wyrównane kolby w typie flex,
- dobry dry down.

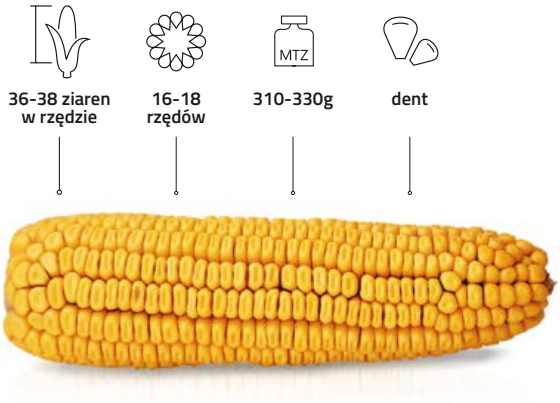
CLIMACONTROL³
PLUS4GRAIN

ZALECANA OBSADA PRZY ZBIORZE

sztuk roślin na hektar

STANOWISKO	SŁABSZE	ŚREDNIE	DOBRE
ziarno	70 – 75 000	75 – 80 000	80 – 85 000

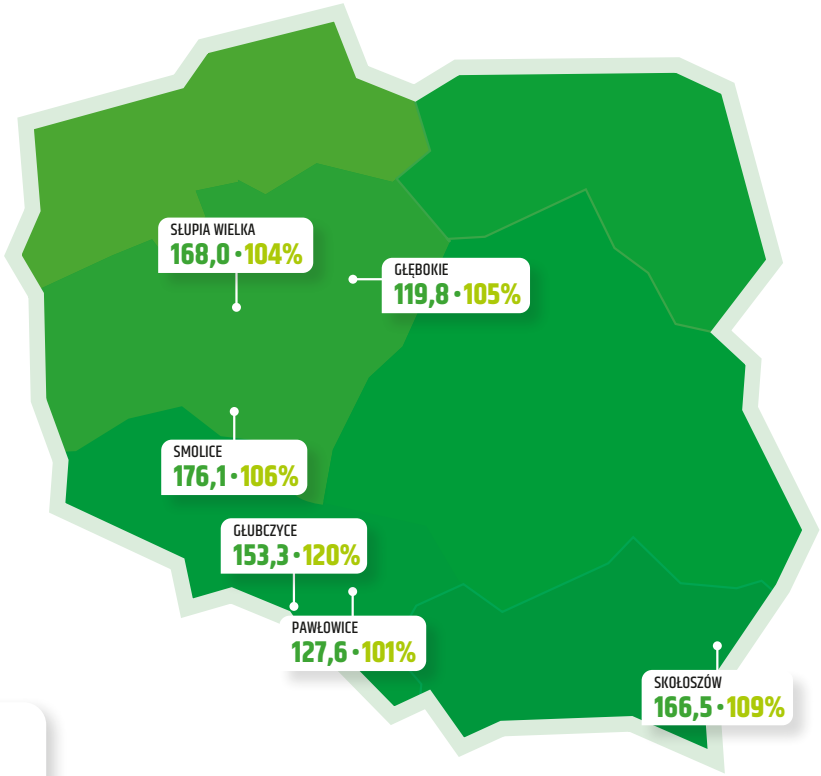
Wymagania glebowe: możliwość uprawy na mozaikach utrzymanych w dobrej kulturze



ZOBACZ FILM

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

KWS HYPOLITO
PLONOWANIE



Plon ziarna

Doświadczenia rozpoznawcze COBORU 2024, grupa średnio późna

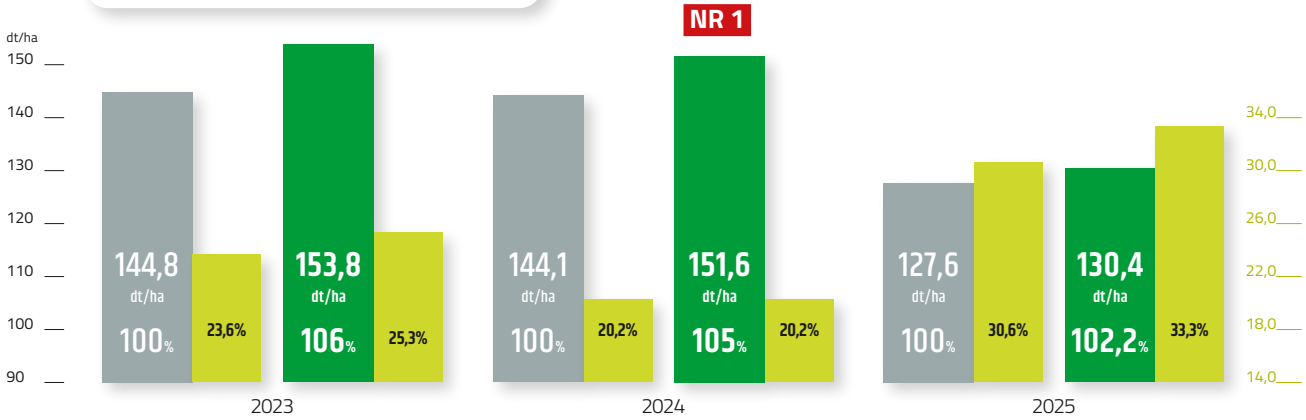
plon w dt/ha • **% wzorca**

Plon i wilgotność ziarna na tle wzorca

Doświadczenia rozpoznawcze (2023-2024) i porejestrowe (2025), COBORU, grupa średnio późna

PLON WILGOTNOŚĆ

Numer 1 w plonie ziarna w dośw. rozpoznawczych COBORU 2024 w grupie średnio późnej





WYNIK Z DOŚWIADCZEŃ POLOWYCH KWS

PLON ZIARNA PRZY WILGOTNOŚCI 14%	17,03 t/ha
WILGOTNOŚĆ PODCZAS ZBIORU	30,0%
DATA ZBIORU	21.10.2026
LOKALIZACJA **Żychlewo** woj. wielkopolskie	

PRAWDZIWE POLE. PRAWDZIWE WYNIKI

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Liga Mistrzów Plonowania PROCAM to projekt, który od kilku lat łączy wiedzę, doświadczenie i nowoczesne technologie w produkcji kukurydzy. To właśnie na polu najlepiej można zweryfikować potencjał odmiany i sprawdzić, jak radzi sobie w rzeczywistych warunkach produkcyjnych.

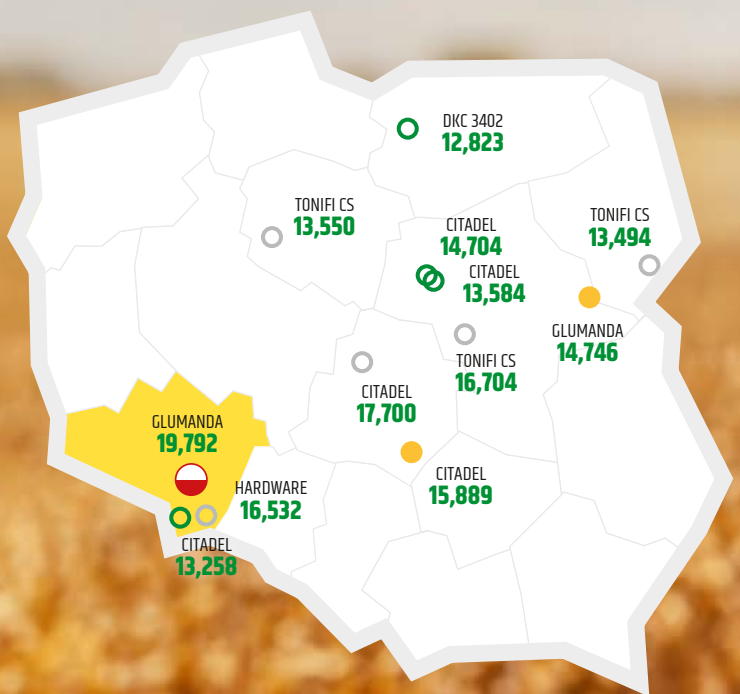
Liga to nie tylko rywalizacja o najwyższy wynik. **To także wymiana doświadczeń i poszukiwanie rozwiązań**, które pozwalają coraz lepiej wykorzystywać potencjał kukurydzy.

WYSOKI PLON TO WIĘCEJ NIŻ GENETYKA

Na końcowy wynik wpływa wiele elementów – dobór odmiany, stanowisko, siew, odżywianie, ochrona oraz przebieg pogody. W technologii PROCAM coraz większe znaczenie ma również technologia hybrydowa, łącząca tradycyjne nawożenie i ochronę z rozwiązaniami biologicznymi.

Takie podejście pozwala wykorzystać moc sprawdzonych technologii, jednocześnie wspierając żyzność gleby, efektywność wykorzystania składników pokarmowych i potencjał roślin.

Kolejne edycje Ligi pokazują, że wysokie plony można osiągać w różnych regionach Polski i w zróżnicowanych warunkach gospodarowania.



Wynik rekordu Polski
Wyniki rekordów wojewódzkich 2022
Wyniki rekordów wojewódzkich 2023
Wyniki rekordów wojewódzkich 2024

[t/ha przy wilgotności ziarna 14%]

Różne warunki. Różne gospodarstwa. Wspólny cel: **Wykorzystać potencjał kukurydzy.**

Najwyższe wyniki Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM to nie tylko rekordowe liczby. To odmiany, które w kolejnych sezonach pokazywały swój potencjał i na trwałe zapisały się w historii projektu.

LIGA MISTRZÓW PLONOWANIA KUKURYDZY PROCAM
ligamistrzowplonowania.pl

REKORD POLSKI

ODMIANY, KTÓRE ZAPISAŁY SIĘ W HISTORII

GLUMANDA
REKORD POLSKI

19,792 t/ha

Glumanda ustanowiła w 2022 roku rekord Polski w plonie kukurydzy na ziarno. Ten wynik osiągnięty w Nowej Wsi Niemczańskiej pozostaje niepobitym rekordem Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM.

Rekord, który do dziś pozostaje punktem odniesienia.

CITADEL
REKORDOWA POWTARZALNOŚĆ

17,700 t/ha

Citadel szczególnie mocno zapisała się w historii Ligi dzięki powtarzalności bardzo wysokich wyników. W zestawieniu rekordowych wyników pojawiła się aż pięciokrotnie, w trzech kolejnych sezonach i różnych lokalizacjach.

Trzy kolejne sezony. Pięć rekordowych wyników.

TONIFI CS
POTWIERDZONY POTENCJAŁ

16,704 t/ha

Tonifi CS już w 2022 roku osiągnęła 16,704 t/ha, ustanawiając rekord województwa mazowieckiego i zajmując miejsce w ścisłej czołówce pierwszej edycji Ligi. W kolejnych latach ponownie pojawiała się w zestawieniu wysokich wyników.
Wysoki potencjał potwierdzony w różnych lokalizacjach.

HARDWARE
UNIWERSALNA Z POTENCJAŁEM

16,532 t/ha

Hardware dołączyła do grona odmian, które przekroczyły 16 t/ha w ramach Ligi Mistrzów Plonowania. Wynik 16,532 t/ha osiągnięty w 2023 roku potwierdził jej bardzo wysoki potencjał plonowania.

Wysoki potencjał sprawdzony w praktyce.

DKC 3402
KONSEKWENTNE PLONY

14,155 t/ha

DKC 3402 w sezonie 2024 uzyskała 12,823 t/ha przy wilgotności 14%, a w sezonie 2026 pobiła swój życiowy rekord, osiągając imponujące 14,155 t/ha i potwierdzając jeszcze wyższy potencjał plonowania.

Trudny sezon nie przekreśla wysokiego wyniku.

Sezon 2027 - czas napisać kolejny rozdział.
Czekamy na Ciebie w kolejnej edycji Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM.
Może to właśnie Twój wynik zapisze się w historii?



Genetyka ma znaczenie. Jak wybrać odmianę do warunków gospodarstwa?

✍ BŁAŻEJ OPULSKI – DZIAŁ NASION PROCAM

Wybór odmiany kukurydzy jest jedną z najważniejszych decyzji podejmowanych przed rozpoczęciem sezonu. To właśnie genetyka w dużej mierze określa, jak roślina będzie reagowała na warunki stanowiska, niedobory wody, przebieg temperatur, termin siewu, presję chorób czy sposób użytkowania plonu. Nie istnieje jednak odmiana, która w każdych warunkach i w każdym gospodarstwie wykorzysta swój potencjał w takim samym stopniu.

Dlatego prawidłowy dobór odmiany powinien rozpoczynać się od analizy warunków gospodarstwa i oczekiwań wobec plantacji, a nie wyłącznie od porównania potencjału plonowania poszczególnych odmian. Dopiero zestawienie potencjału genetycznego z warunkami środowiska pozwala w pełni wykorzystać możliwości odmiany i ograniczyć ryzyko produkcyjne.

ODMIANA DOPASOWANA DO GOSPODARSTWA

Pierwszym kryterium powinno być stanowisko. Na glebach słabszych, mozaikowatych lub okresowo narażonych na niedobory wody szczególnego znaczenia nabierają odmiany, które potrafią efektywnie gospodarować dostępną wodą, szybko

rozpoczynają wzrost i utrzymują stabilność plonowania także w warunkach stresowych.

Przykładem takiego profilu jest **Thriplo** FAO 190–220, który dzięki silnemu i głębokiemu systemowi korzeniowemu, dobremu wigorowi początkowemu oraz tolerancji na okresową suszę może być wykorzystywany na słabszych i suchszych stanowiskach. Podobny kierunek reprezentuje **Turbojet** FAO Z250/K250, charakteryzujący się dobrym wykorzystaniem różnych typów gleb, wysoką adaptacyjnością i zdolnością do utrzymania potencjału również w warunkach suszy. **Nataelo** FAO Z260 jest natomiast przykładem odmiany późniejszej, którą warto wykorzystać na stanowiskach pozwalających na pełne wykorzystanie dłuższego okresu wegetacji, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego potencjału plonowania i dobrej adaptacji do warunków środowiskowych.

Na stanowiskach średnich i dobrych można natomiast szerzej korzystać z potencjału odmian, które przy odpowiedniej dostępności wody i składników pokarmowych są w stanie zbudować wysoki plon. **SY Preferense** FAO Z210–220 jest przykładem odmiany rekomendowanej na gleby średnie i dobre, natomiast **Plomo** FAO Z240/K250, jak również **KWS Hypolito** FAO 290 pozwalają wykorzystać potencjał stanowisk o dobrej kulturze i dłuższym okresie wegetacji. W takich warunkach późniejsza odmiana może uzyskać przewagę wynikającą z dłuższego czasu budowania biomasy i plonu ziarna, pod warunkiem że gospodarstwo zapewni jej możliwość pełnego dojrzewania.

Odmiana powinna być dopasowana do gospodarstwa, a nie gospodarstwo do odmiany.

FAO – DOPASOWANIE WCZESNOŚCI DO WARUNKÓW I TERMINU ZBIORU

FAO jest jednym z podstawowych parametrów opisujących kukurydzę, ale nie powinno być traktowane jako samodzielne kryterium wyboru. Wczesność należy zestawić z długością okresu wegetacji w danym regionie, terminem siewu, typem gleby, ryzykiem jesiennych chłodów oraz planowanym kierunkiem użytkowania.

Wczesne odmiany, takie jak **Thriplo, Amalkeo, Bayninja** czy **MAS 123W**, pozwalają na produkcję ziarna przy wcześniejszym terminie zbioru. Ich znaczenie rośnie szczególnie tam, gdzie istotne jest ograniczenie ryzyka późnego dojrzewania oraz kosztów suszenia. **Thriplo** dodatkowo łączy bardzo wczesny profil z tolerancją suszy, **Amalkeo** z wysokim potencjałem i niską wilgotnością ziarna, **Bayninja** z szybkim oddawaniem wody i zdrowotnością, a **MAS 123W** z elastycznością stanowiskową i szybkim oddawaniem wody.

Z drugiej strony późniejsze odmiany, takie jak **Glumanda** FAO Z280 czy **KWS Hypolito** FAO Z290, powinny trafiać przede wszystkim na stanowiska o wysokim potencjale produkcyjnym, w cieplejszych południowych rejonach oraz tam, gdzie gospodarstwo może bezpiecznie wykorzystać dłuższy okres wegetacji. Korzyścią jest możliwość zbudowania bardzo wysokiego potencjału plonowania. **Glumanda** pokazała to w praktyce, osiągając w ramach Ligi Mistrzów Plonowania rekord Polski na poziomie 19,792 t/ha ziarna przy 14% wilgotności. **KWS Hypolito** z kolei łączy późniejsze FAO z bardzo wysokim potencjałem plonowania, silnym systemem korzeniowym, odpornością na suszę i mocnym dry-downem.

Odmiana powinna być dopasowana do gospodarstwa, a nie gospodarstwo do odmiany

W tym przypadku ważna jest jednak równowaga: późniejsza odmiana nie powinna być wybierana wyłącznie ze względu na potencjał plonowania, jeżeli warunki gospodarstwa nie pozwalają jej bezpiecznie dojrzeć.

KIERUNEK UŻYTKOWANIA DETERMINUJE CECHY, KTÓRYCH NALEŻY SZUKAĆ

Ta sama kukurydza może być oceniana zupełnie inaczej w zależności od tego, co jest produktem końcowym.

W przypadku produkcji ziarna kluczowe znaczenie mają: potencjał plonowania, wilgotność podczas zbioru, dry-down, zdrowotność kolb i łodyg oraz odporność na wyleganie. **LID 1244C** FAO Z230/240 jest przykładem genetyki nastawionej na produkcję ziarna – łączy wysoki potencjał plonowania, bardzo dobre oddawanie wody,

tolerancję okresowej suszy i dobrą adaptację środowiskową.

Jeżeli gospodarstwo produkuje grys, zmienia się hierarchia cech. Znaczenie mają nie tylko kilogramy ziarna, ale również jego właściwości technologiczne. **SY Preferense** i **Tonifi CS** są przykładami odmian przeznaczonych do produkcji ziarna o wysokiej wartości przemiałowej na grys, cechują się wysoką gęstością i dużą zawartością skrobi szklistej.



ZBIÓR ODMIANY SANDREEN NA KISZONKĘ

W produkcji bioetanolu kluczowy jest wysoki i stabilny plon ziarna, jak i wysoka zawartość skrobi oraz dobra jakość surowca, wolna od mykotoksyn. Przykładem odmian o takim kierunku użytkowania są **Citadel, Nataelo, DKC 3402** i **Amalkeo**.

Jeszcze inne kryteria dotyczą kiszonki. Tutaj liczy się przede wszystkim produkcja suchej masy, udział ziarna i kolb, zawartość skrobi, strawność oraz przebieg procesu dojrzewania całej rośliny. **KWS Monteviso** FAO K270 i **Sandreen** FAO K260 reprezentują genetykę nastawioną na wysoki potencjał produkcji biomasy i suchej masy, wysoką wartość energetyczną oraz silny efekt stay-green.

POTENCJAŁ PLONOWANIA I JEGO STABILNOŚĆ

Wysoki wynik pojedynczego doświadczenia jest ważny, ale z punktu widzenia gospodarstwa równie istotna jest **powtarzalność**. Sezon idealny dla kukurydzy zdarza się rzadko. O wartości genetyki decyduje więc również to, jak odmiana reaguje wtedy, gdy warunki odbiegają od optymalnych.

Dobrym przykładem jest **Citadel**, która w kolejnych edycjach Ligi Mistrzów Plonowania uzyskiwała bardzo wysokie wyniki. W 2022 roku osiągnęła 17,700 t/ha, w 2023 – 15,889 t/ha, a w 2024 ponownie przekroczyła 14 t/ha w kilku lokalizacjach. Pokazuje to, że wysoki potencjał tej genetyki może być wykorzystywany w różnych warunkach produkcyjnych.

Drugim przykładem jest **Wesley,** którego wyniki doświadczeń COBORU z lat 2021–2025 utrzymywały się na poziomie około 103–104% wzorca w poszczególnych latach. W praktyce oznacza to powtarzalną przewagę nad średnią odmian wzorcowych, rzędu około 0,5 t ziarna/ha.

TOLERANCJA STRESU – GENETYCZNA ODPOWIEDŹ NA ZMIENNOŚĆ POGODY

Susza nie jest dla wszystkich odmian takim samym doświadczeniem. Różnice mogą wynikać m.in. z architektury systemu korzeniowego, efektywności gospodarowania wodą, tempa rozwoju roślin czy zdolności do utrzymania funkcjonowania aparatu asymilacyjnego.

Thriplo jest przykładem odmiany, w której istotną rolę odgrywa silny, głęboki system korzeniowy. Pozwala on lepiej wykorzystywać wodę znajdującą się w głębszych warstwach gleby. **LID 1244C**, dzięki genetyce Tropical Dent, łączy tolerancję okresowej suszy z dobrym oddawaniem wody. Z kolei **Citadel** wykorzystuje technologię genetyczną określaną jako WATERLOCK, ukierunkowaną na utrzymanie produktywności w warunkach ograniczonej dostępności wody.

Na stanowiskach o dużym ryzyku stresu wodnego warto szukać nie tylko odmiany o wysokim potencjale, ale przede wszystkim takiej, która potrafi ten potencjał utrzymać w warunkach ograniczenia zasobów.

DRY-DOWN – MNIEJ WODY, WIĘCEJ EKONOMII

Dry-down jest cechą szczególnie istotną w produkcji ziarna. Szybkie oddawanie wody przez ziarno pozwala wcześniej rozpocząć zbiór, ograniczyć koszty suszenia i zmniejszyć ryzyko przedłużającego się przebywania dojrzałej kukurydzy w polu.

Na tempo wysychania wpływa wiele cech architektonicznych rośliny. Znaczenie może mieć m.in. otwieranie i luźniejsze ułożenie liści okrywowych kolby, które ułatwia dostęp po-



LUŹNO UŁOŻONE LIŚCIE OKRYWAJĄCE KOLBĘ – MAS 123W

wietrza do ziarna. Takie cechy są widoczne m.in. u **MAS 123W** i **Bayninja**.

Znaczenie ma również typ ziarna. Genotypy dentowe, takie jak **DKC 3402** czy **Amalkeo**, charakteryzują się dużą powierzchnią ziarniaka i właściwościami sprzyjającymi efektywnemu oddawaniu wody w końcowej fazie dojrzewania. W przypadku **DKC 3402** silny dry-down jest jedną z podstawowych cech agronomicznych odmiany.

Warto zwrócić uwagę również na **LID 1244C** – odmianę o genetyce Tropical Dent, wyróżniającą się bardzo dobrym tempem oddawania wody w końcowej fazie dojrzewania. Jej genetyczne uwarunkowania obejmują długie dokolbie oraz szybko zasychające koszulki okrywające kolbę, co sprzyja sprawnemu odprowadzaniu wilgoci z ziarna. Oceniając odmianę ziarnową, warto patrzeć nie tylko na „ile ton", ale również na „ile wody trzeba z tych ton usunąć".

Zdrowotność to jeden z mechanizmów, dzięki którym genetyka pozwala utrzymać potencjał plonowania do momentu zbioru i uzyskać dobrej jakości surowiec.

Oceniając odmianę ziarnową, warto patrzeć nie tylko na „ile ton", ale również na „ile wody trzeba z tych ton usunąć".

ZDROWOTNOŚĆ – WARUNEK WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU

Zdrowa roślina ma większą możliwość utrzymania aktywności liści, prawidłowego nalewania ziarna i zachowania jakości plonu. Szczególnego znaczenia nabiera odporność na choroby łodyg i kolb, a także ograniczenie ryzyka fuzarioz. Istotna jest również tolerancja na głownię guzowatą, której występowaniu sprzyjają m.in. stres roślin związany z suszą i wysokimi temperaturami oraz uszkodzenia mechaniczne. W takich warunkach genetyczna tolerancja odmiany może stanowić dodatkowy element ograniczający ryzyko porażenia.

Przykładem odmiany o wysokiej tolerancji na Fusarium graminearum i culmorum jest **Bayninja**, natomiast **SY Preferense** łączy wysoką zdrowotność z odpornością na choroby liści, kolb i fuzariozy. **DKC 3402** posiada natomiast gen HT1, związany z odpornością na określone rasy patogena powodującego żółtą plamistość liści. W ofercie znajdują się również odmiany o podwyższonej tolerancji na głownię guzowatą takie jak: **Wesley, Ligato**, **Serafino**, czy **Turbojet i KWS Hypolito** które wyróżnia również tolerancja na choroby fuzaryjne. Zdrowotność nie jest więc cechą „dodatkową". To jeden z mechanizmów, dzięki którym genetyka pozwala utrzymać potencjał plonowania do momentu zbioru i uzyskać dobrej jakości surowiec.

OBSADA – WYKORZYSTANIE POTENCJAŁU BEZ NADMIERNEGO RYZYKA

Ostatnim elementem układanki jest obsada. Nie ma jednej uniwersalnej liczby roślin, która będzie optymalna dla każdej odmiany i każdego pola.

Na słabszych stanowiskach obsadę należy zazwyczaj obniżać, ponieważ każda roślina ma do dyspozycji mniej wody i składników pokarmowych. Zbyt gęsty łan zwiększa konkurencję między roślinami i może pogłębiać skutki suszy.



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Potrójna siła wczesnego plonu

KUKURYDZA

Thriplo

FAO 220

KWS

Kierunek użytkowania: ziarno

- BARDZO WYSOKI POTENCJAŁ PLONOWANIA
- SZEROKA ADAPTACJA – W TYM SŁABE I SUCHE STANOWISKA
- SZYBKIE ODDAWANIE WODY
- BARDZO DOBRY WIGOR

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Prowadzi w plonie



KUKURYDZA

MAS 123W

FAO 220/230

mas seeds UNITED TO GROW

Kierunek użytkowania: ziarno

- **NOWOCZESNA GENETYKA – STABILNY, WYSOKI PLON**
- **MOCNE ROŚLINY I WYSOKA ZDROWOTNOŚĆ**
- **SZYBKIE DOSYCHANIE – WCZEŚNIEJSZY ZBIÓR**

Na stanowiskach średnich i dobrych obsadę można zwiększać, ponieważ większa dostępność wody i składników pozwala efektywniej wykorzystać potencjał genetyczny odmiany. Dotyczy to zarówno kukurydzy ziarnowej, jak i kiszonkowej, choć zakresy są inne.

W przypadku ziarna orientacyjnie można przyjąć, że słabsze stanowiska wymagają obsad rzędu około 73–80 tys. roślin/ha, średnie około 80–85 tys., a dobre mogą pozwalać na 85–90 tys. i więcej, zależnie od odmiany. W kiszonce obsady są zazwyczaj wyższe – często około 82–86 tys. na słabszych stanowiskach, 86–90 tys. na średnich i około 90–92 tys. na dobrych.

Nie jest to jednak reguła bez wyjątków. Interesującym przykładem może być **SM Kurant**, który w doświadczeniu gęstościowym na obniżenie obsady z 94 do 73 tys. roślin/ha zwiększył plon suchej masy kolb oraz ich udział w plonie ogólnym. **W przypadku odpowiedniej architektury rośliny mniejsza obsada może być elementem strategii ograniczania ryzyka w warunkach stresowych.**

JAK PODJĄĆ WŁAŚCIWĄ DECYZJĘ?

Dobór odmiany powinien być zatem procesem, w którym najpierw określamy warunki gospodarstwa, a dopiero później szukamy odpowiedniej genetyki. Trzeba uwzględnić klasę i mozaikowatość gleby, dostępność wody, ryzyko suszy, region gospodarstwa, możliwy termin zbioru, kierunek użytkowania, potencjał nawożenia, oczekiwaną obsadę oraz znaczenie zdrowotności i dry-downu. Dopiero suma tych informacji pozwala określić, czy potrzebujemy bardzo wczesnej odmiany ziarnowej, genetyki o mocnym dry-downie, odmiany odpornej na stres wodny, wysokowydajnej kukurydzy kiszonkowej czy genotypu przeznaczonego do konkretnego wykorzystania technologicznego.

Genetyka ma znaczenie również dlatego, że różne odmiany rozwiązują różne problemy. Jedna lepiej wykorzysta słabe i suche stanowisko, druga pokaże swój potencjał na dobrym polu, trzecia pozwoli wcześniej zebrać ziarno, a jeszcze inna dostarczy dużej ilości suchej masy i wysokiej wartości energetycznej kiszonki.

Dlatego w PROCAM współpracujemy z kilkunastoma hodowlami i firmami nasiennymi z całej Europy, poszukując genetyki o różnych profilach agronomicznych. Dzięki temu możemy budować ofertę nie opartą na jednej technologii hodowlanej, lecz na różnorodności genetycznej, która pozwala lepiej dopasować odmianę do rzeczywistych warunków gospodarstwa.

GENETYKA + STANOWISKO + TECHNOLOGIA

Wysoki potencjał plonowania zaczyna się od właściwej genetyki, ale o jego rzeczywistym wykorzystaniu decyduje dopasowanie odmiany do stanowiska i zastosowanie odpowiedniej technologii uprawy. Nawet najlepsza odmiana nie wykorzysta w pełni swoich możliwości, jeśli zostanie wysiana na stanowisku niedostosowanym do jej wymagań, przy niewłaściwej obsadzie, terminie siewu czy poziomie ochrony i nawożenia.

Wybór odmiany powinien być traktowany jako element całego systemu produkcji, w którym genetyka, potencjał stanowiska i technologia wzajemnie się uzupełniają. Dopiero ich właściwe połączenie pozwala maksymalizować wykorzystanie zasobów środowiska, ograniczać wpływ stresów i uzyskać wysoki oraz stabilny plon.

Dlatego w PROCAM patrzymy na produkcję kukurydzy kompleksowo. Oprócz szerokiej oferty odmian o zróżnicowanej genetyce oferujemy również wysokowydajne hybrydowe technologie produkcji, obejmujące rozwiązania z zakresu nawożenia, odżywiania, ochrony i prowadzenia plantacji. Ich właściwe dopasowanie do odmiany i stanowiska pozwala budować kompletną technologię, której celem jest wysoki, stabilny i ekonomicznie uzasadniony plon.

W nowoczesnej produkcji kukurydzy nie wystarczy mieć odpowiednio dobrane odmiany. Trzeba stworzyć im warunki, w których będą mogły w pełni wykorzystać swój potencjał.



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Zielona moc kiszonki

KUKURYDZA

Sandreen

FAO K260

LG

Kierunek użytkowania:

kiszonka

biogaz

- BARDZO WYSOKI POTENCJAŁ PLONU SUCHEJ MASY
- BEZPIECZNA SKROBIA TYPU BY-PASS
- MOCNY STAY GREEN – DŁUŻSZE OKNO ZBIORU



Równy start to dobry plon. Jak przeprowadzić siew kukurydzy

✍ MICHAŁ GRZEŚKOWIAK – DZIAŁ NASION PROCAM

Nowe odmiany kukurydzy, precyzyjne siewniki i cyfrowe narzędzia do planowania obsady pozwalają coraz lepiej wykorzystać potencjał pola. Podstawowy cel pozostaje jednak ten sam: każde nasiono powinno trafić na odpowiednią głębokość, do wilgotnej gleby i w warunki sprzyjające szybkim, wyrównanym wschodom. To właśnie podczas siewu budujemy fundament przyszłego plonu.

Kukurydza ma ograniczone możliwości kompensowania błędów popełnionych przy zakładaniu plantacji. Przepusty, podwójne wysiewy i nierówna głębokość umieszczenia nasion prowadzą do zróżnicowania rozwoju roślin. Dlatego planowanie siewu powinno łączyć dobór odmiany, ocenę stanowiska, ustalenie obsady oraz przygotowanie maszyny.

ODMIANA DOPASOWANA DO POLA I TECHNOLOGII

Współczesna hodowla dostarcza mieszańców o zróżnicowanym wigorze początkowym, reakcji na chłód i zdolności do utrzymania plonowania w warunkach stresu. Przy wyborze odmiany warto oceniać jej zachowanie podczas wscho-

dów i wczesnego rozwoju, szczególnie jeśli gospodarstwo planuje wcześniejsze siewy. Różnice między mieszańcami mogą mieć znaczenie dla wyrównania plantacji w trudniejszych warunkach termicznych.

W produkcji ziarna należy uwzględniać wczesność, stabilność plonowania, odporność na wyleganie oraz tempo oddawania wody przed zbiorem. W uprawie na kiszonkę znaczenie mają plon suchej masy, udział kolb, zawartość skrobi i strawność części wegetatywnych. Deklarowane cechy warto porównywać z wynikami doświadczeń prowadzonych w warunkach zbliżonych do własnego gospodarstwa.

Liczba FAO i typ ziarna pomagają uporządkować wybór, ale nie zastępują szczegółowej charakterystyki mieszańca. Wczesność odmiany nie oznacza automatycznie, że można bezpiecznie wysiać ją w zimną glebę. Podstawą pozostają wymagania konkretnej odmiany i zalecenia hodowcy.

TEMPERATURA GLEBY WAŻNIEJSZA NIŻ DATA

Decyzji o rozpoczęciu siewu nie należy podejmować wyłącznie na podstawie kalendarza lub kilku ciepłych dni. Trzeba sprawdzić temperaturę na planowanej głębokości umieszczenia nasion oraz prognozę pogody po siewie.

Za praktyczny punkt odniesienia można przyjąć ogrzanie gleby do około 8–10°C, z uwzględnieniem wymagań mieszańca. Dla odmian typu dent zalecenia mogą wskazywać około 10°C. Równie ważny jest dalszy przebieg pogody: długotrwałe ochłodzenie i nadmierne uwilgotnienie wydłużają wschody oraz zwiększają ryzyko uszkodzeń i infekcji.



NIERÓWNOMIERNE WCHODY ROŚLIN KUKURYDZY

> Siew należy rozpocząć, uwzględniając temperaturę gleby na głębokości siewu i prognozę pogody, a nie tylko kalendarz czy ciepłe dni.

Szczególnie niekorzystne jest pobieranie przez suche nasiona bardzo zimnej wody w początkowej fazie kiełkowania. Może ono prowadzić do uszkodzeń i nieprawidłowego rozwoju siewek. Dobry wigor materiału siewnego ogranicza część ryzyka, ale nie usuwa wpływu niekorzystnych warunków.

Wynik cold testu jest dodatkową informacją o jakości i wigorze partii nasion. Nie stanowi gwarancji prawidłowych wschodów w dowolnej temperaturze ani podstawy do siewu w glebę o temperaturze 4°C. Procedury takich badań obejmują określony okres chłodu, a następnie ocenę kiełkowania w cieplejszych warunkach.

PRZYGOTOWANIE POLA: ZACHOWAĆ WODĘ I ZAPEWNIĆ WARUNKI ROZWOJU KORZENI

Przygotowanie stanowiska powinno ograniczać straty wilgoci, zapewniać dobrą strukturę gleby i umożliwiać równomierną pracę sekcji siewnych. Intensywne doprawianie pola nie zawsze poprawia warunki siewu. Każdy dodatkowy przejazd należy ocenić pod kątem jego rzeczywistej potrzeby.

Alternatywą dla uprawy całopowierzchniowej jest technologia pasowa — strip-till. Spulchnia ona pas przyszłego rzędu, pozostawiając pozostałą część powierzchni mniej naruszoną. Dostępne są również zestawy łączące spulchnianie, umieszczanie nawozu i punktowy siew kukurydzy w jednym przejeździe. Takie rozwiązanie pozwala zintegrować przygotowanie stanowiska z zakładaniem plantacji.

Wybór technologii trzeba dopasować do gleby, ilości resztek pożniwnych i wyposażenia gospodarstwa. Niezależnie od systemu uprawy należy unikać pracy w nadmiernie mokrej glebie oraz tworzenia zagęszczonych warstw utrudniających rozwój korzeni.

OBSADA DOPASOWANA DO POTENCJAŁU STANOWISKA

Jedna norma wysiewu dla wszystkich pól często oznacza kompromis. Optymalna obsada zależy od odmiany, kierunku użytkowania, dostępności wody i możliwości stanowiska. Zwiększanie liczby roślin ma sens tylko do poziomu, przy którym dodatkowe rośliny zwiększają plon bez nadmiernego nasilenia konkurencji.

Nowoczesnym rozwiązaniem jest zmienna norma wysiewu. Pole dzieli się na strefy, a obsadę dostosowuje do ich potencjału. Przykłady doświadczeń pokazują zastosowanie niższej normy w słabszych częściach pola i wyższej w strefach bardziej produktywnych. Wynik zależy jednak od właściwego rozpoznania stanowiska i reakcji odmiany.

Mapę wysiewu warto oprzeć na kilku źródłach: wieloletnich mapach plonu, badaniach gleby, ukształtowaniu terenu oraz obserwacjach miejsc regularnie dotkniętych suszą lub zastojami wody. Sam obraz satelitarny z jednego sezonu może nie wyjaśniać przyczyn różnic na polu.

Należy też odróżniać docelową obsadę roślin od liczby wysiewanych nasion. Przy założeniu 80 tys. roślin/ha i przewidywanych wschodach na poziomie 95% potrzeba około 84,2 tys. nasion/ha. To wartość wynikająca z obliczenia, a nie uniwersalne zalecenie obsady.

Liczbę jednostek siewnych oblicza się dopiero po ustaleniu normy i sprawdzeniu liczby nasion w opakowaniu. Sztywny limit dwóch jednostek na hektar nie uwzględnia różnic między opakowaniami, odmianami i stanowiskami.

PRECYZYJNY SIEWNIK — KONTROLA KAŻDEGO RZĘDU

Współczesne siewniki punktowe zapewniają znacznie większe możliwości sterowania niż maszyny z tradycyjnym napędem mechanicznym. Elektryczne napędy aparatów wysiewających, kontrola przepustów i podwójnych wysiewów oraz automatyczne wyłączanie rzędów pozwalają ograniczać nakładki i lepiej utrzymywać założoną normę. Systemy kontroli wysiewu przekazują operatorowi informacje potrzebne do bieżącej korekty ustawień.

Istotnym rozwiązaniem jest automatyczna regulacja docisku sekcji. Jej zadaniem jest dostoso-



SIEWNIK VADERSTAT TEMPO T6 Z MOŻLIWOŚCIĄ SIEWU 13-14KM/H

wywanie pracy zespołu siewnego do zmieniających się warunków gleby, tak aby lepiej utrzymać zadaną głębokość. Na polach mozaikowatych ogranicza to konieczność stosowania jednego ustawienia dla całej powierzchni.

Elektronika nie zastępuje jednak kontroli w polu. Po rozpoczęciu pracy należy odkopać nasiona w kilku rzędach, sprawdzić głębokość, odstępy i zamknięcie bruzdy. Kontrolę warto powtórzyć po zmianie rodzaju gleby, prędkości lub partii materiału siewnego.

GŁĘBOKOŚĆ SIEWU I KONTAKT NASION Z GLEBĄ

Nasiona powinny znajdować się w wilgotnej warstwie, na możliwie wyrównanej głębokości. Orientacyjnie na glebach cięższych stosuje się około 4–5 cm, a na lżejszych 6–7 cm. Ustawienie trzeba jednak dostosować do rzeczywistego uwilgotnienia i temperatury. Zbyt płytki siew zwiększa ryzyko przesuszenia, natomiast nadmiernie głęboki wydłuża drogę wschodzącej rośliny.

W technologii z nawożeniem startowym ważne jest także bezpieczne rozmieszczenie nawozu. Dla klasycznego podsiewu nawozów granulowanych stosuje się zasadę umieszczania ich około 5 cm z boku i 5 cm poniżej nasiona. Rozwiązania przewidujące aplikację bezpośrednio w bruzdę wymagają odpowiedniego nawozu i dawki zgodnej z zaleceniami dla danej technologii.

PRĘDKOŚĆ WYNIKA Z MOŻLIWOŚCI MASZYNY I WARUNKÓW

Ograniczenie prędkości siewu do 6 km/h nie jest uniwersalną zasadą dla współczesnych maszyn. Konstrukcje z kontrolowanym transportem nasion pozwalają pracować szybciej, zachowując wysoką dokładność. Przykładowo producent systemu AirVac podaje możliwość precyzyjnego siewu do 12 km/h.

Nie oznacza to, że maksymalna prędkość jest odpowiednia na każdym polu. Nierówności, bryły, resztki pożniwne i zmienna zwięzłość gleby mogą pogorszyć pracę sekcji. O wyborze tempa powinny decydować sprawdzona jakość rozmieszczenia nasion, stabilność głębokości i prawidłowe zamknięcie bruzdy.

Równy start pozostaje jednym z najważniejszych warunków wykorzystania potencjału plonowania kukurydzy.

WSCHODY POKAZUJĄ JAKOŚĆ WYKONANEJ PRACY

Po wschodach warto ocenić nie tylko liczbę roślin, lecz także ich wyrównanie. Kontrolę należy przeprowadzić w kilku reprezentatywnych miejscach, uwzględniając różne strefy pola.

Przy rozstawie rzędów 75 cm odcinek o długości 5 m odpowiada powierzchni 3,75 m². Liczbę roślin na takim odcinku należy pomnożyć przez około 2667, aby uzyskać obsadę na hektar. Przykładowo 30 roślin oznacza około 80 tys. roślin/ha. Przy innym rozstawie rzędów przeliczenie trzeba odpowiednio zmienić.

Porównanie obsady i wyrównania wschodów z mapą wykonanego siewu pomaga ocenić ustawienia maszyny oraz trafność przyjętej normy. Nowoczesna technologia przynosi największą korzyść wtedy, gdy dobór mieszańca, przygotowanie gleby i precyzja siewu tworzą jeden spójny system. Równy start pozostaje jednym z najważniejszych warunków wykorzystania potencjału plonowania kukurydzy.



Dobry start kukurydzy – od przygotowania gleby po ochronę i odżywianie

✍ KATARZYNA SKUZA, MICHAŁ LIS – DZIAŁ TECHNOLOGII, OCHRONY I NAWOŻENIA PROCAM

Pierwsze tygodnie po siewie kukurydzy mają kluczowe znaczenie dla plonowania. Błędy w przygotowaniu gleby, niedobory składników pokarmowych i konkurencja chwastów mogą ograniczyć potencjał roślin, a ich skutki trudno nadrobić w późniejszych fazach wegetacji. Dlatego technologię warto zaplanować kompleksowo, rozpoczynając przygotowania już jesienią, po zbiorze przedplonu.

PRZYGOTOWANIE STANOWISKA ZACZYNA SIĘ PO ŻNIWACH

Okres pożniwny to dobry moment na pobranie prób glebowych. Wyniki analiz pozwalają dostosować nawożenie do zasobności stanowiska i zakładanego plonu, z uwzględnieniem składników pochodzących również ze źródeł innych niż nawozy mineralne.

Analiza gleby stanowi punkt wyjścia do ustalenia dawek, ale plan powinien obejmować cały sezon. Dzięki temu poszczególne zabiegi tworzą spójną technologię, a dostarczane składniki odpowiadają potrzebom roślin. Przygotowanie stanowiska po zbiorze przedplonu pozwala połączyć gospodarowanie resztkami, regulację odczynu i planowanie nawożenia.

Równie ważne są sprawny rozkład resztek pożniwnych i aktywność biologiczna gleby. Wspiera je **Rewital PRO+**, stosowany na resztki pożniwne lub nawozy organiczne. Preparat zawiera 13 szczepów bakterii o uzupełniających się mechanizmach działania. Przyspiesza obieg składników pokarmowych, a regularnie stosowany sprzyja poprawie struktury gleby oraz jej stosunków wodno-powietrznych.

Jeżeli analiza wskazuje na potrzebę regulacji odczynu, warto przeprowadzić wapnowanie jeszcze jesienią. Odpowiednie pH poprawia warunki wzrostu i wykorzystanie składników z gleby oraz nawozów. Rozwiązaniem łączącym regulację odczynu ze wsparciem żyzności jest **Humikal** – kreda jeziorna zawierająca substancje humusowe, w tym kwasy huminowe.

NAWOŻENIE HYBRYDOWE – SKŁADNIKI DOSTĘPNE PRZEZ CAŁĄ WEGETACJĘ

Wiosenne nawożenie powinno zapewnić kukurydzy zarówno dobry start, jak i dostęp do składników w późniejszych fazach, w tym podczas nalewania ziarna. Takie podejście wspiera połączenie nawozów mineralnych z preparatami mikrobiologicznymi.

Podstawą jest określenie potrzeb pokarmowych pod zakładany plon (tab1.) oraz uwzględnienie zasobów stanowiska. Nawozy mineralne uzupełniają bilans składników, natomiast preparaty mikrobiologiczne wspierają wykorzystanie zasobów gleby. Oba elementy powinny się uzupełniać, aby odżywienie roślin było możliwie równomierne i odpowiadało zmieniającemu się zapotrzebowaniu podczas wegetacji.

W przypadku fosforu warto zastosować nawożenie zlokalizowane podczas siewu, umieszczając granule około 5 cm obok i 5 cm poniżej nasion. Technika ta może zwiększać efektywność nawożenia nawet o 30% i przyspieszać początkowy wzrost. Zalecane są nawozy zawierające fosfor w formach dobrze rozpuszczalnych w wodzie i cytrynianie amonu, takie jak **TrifosGran Premium** (46,9% P_2O_5 i 24% CaO) oraz **Puraloop** (38% P_2O_5, 10,5% CaO, 5,8% SO_3, 2% MgO i 0,15% Zn).

> FosfoPower wspomaga rozpuszczanie trudno dostępnych form fosforu, zwiększając jego dostępność dla roślin w trakcie wegetacji.

Dobre zaopatrzenie w fosfor ma szczególne znaczenie dla rozwoju systemu korzeniowego w pierwszych tygodniach wzrostu. Umieszczenie nawozu blisko nasion ułatwia młodym roślinom dostęp do składnika. Wybierając produkt do podsiewu, należy zatem zwrócić uwagę zarówno na jego skład, jak i dostępność zawartego w nim fosforu.

Uzupełnieniem nawożenia mineralnego jest **FosfoPower**. Zawarte w nim siedem szczepów bakterii wspomaga rozpuszczanie trudno dostępnych form fosforu, zwiększając jego dostępność dla roślin w trakcie wegetacji.

Kukurydza pobiera duże ilości potasu, często większe niż azotu. Składnik ten należy dostarczyć przedsiewnie, rzutowo, ustalając dawkę na podstawie potrzeb nawozowych, zasobności gleby i dopływu z pozostałych źródeł. Przy wyborze nawozu warto uwzględnić również składniki towarzyszące. **PotashpluS** firmy ICL zawiera 37% K_2O a dodatkowo 8% CaO, 2,8% MgO oraz 20% SO_3.

Średnie pobranie jednostkowe makroelementów, w kg/1 tonę ziarna + słoma					
N	P_2O_5	K_2O	MgO	S	CaO
20-30	8-10	22-32	4-6	3-4	4-5
Średnie pobranie jednostkowe mikroskładników, w g/1 tonę ziarna + słoma					
Fe	Zn	B	Cu	Mn	Mo
200-250	40-60	20-30	10-12	35-40	1

TABELA 1. JEDNOSTKOWE POBRANIE MAKRO- I MIKROELEMENTÓW PRZEZ KUKURYDZĘ NA WYPRODUKOWANIE 1 TONY ZIARNA WRAZ ZE SŁOMĄ

Wyniki doświadczeń plonowania kukurydzy w technologii hybrydowej PROCAM

ZŁOTNIKI ▪ Gleba lekka ▪ Siew 23.04.2025 ▪ Zbiór 15.10.2025 Nawożenie: N ▪ 150 kg/ha, K_2O ▪ 120 kg/ha

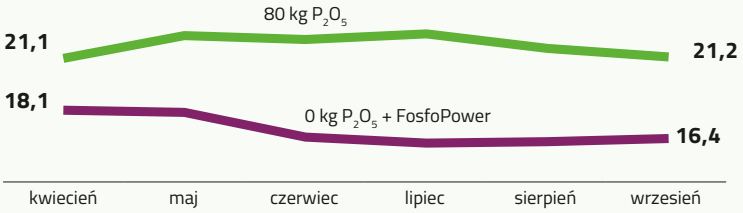
KONTROLA 80 kg P_2O_5

Kolby z 10 roślin w rzędzie



plon przy wilgotności 14%





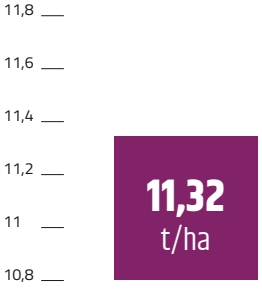
Od kwietnia do września pula fosforu związanego z glinem i żelazem przy nawożeniu **80 kg P_2O_5 / ha** praktycznie się nie zmieniła.
W wariancie z FosfoPower, bez nawożenia fosforem, zmalała o **1,7 mg P_2O_5/100 g** gleby, co odpowiada około **76 kg P_2O_5/ha** uwolnionego fosforu z form trudno dostępnych dla roślin.

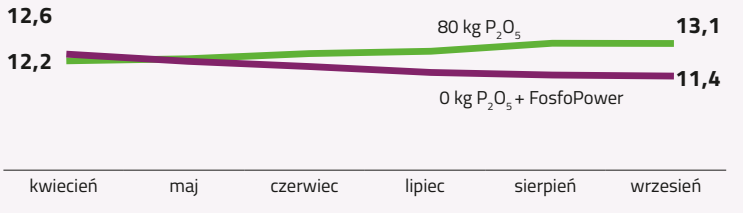
KOMBINACJA 0 kg P_2O_5 + FosfoPower

Kolby z 10 roślin w rzędzie



plon przy wilgotności 14%





Przy zbliżonej początkowej zawartości fosforu związanego z wapniem jego pula we wrześniu była w wariancie z FosfoPower niższa o **1,7 mg P_2O_5/100 g** gleby niż przy nawożeniu **80 kg P_2O_5 / ha.**
Różnica ta odpowiada około **76 kg P_2O_5/ha** uwolnionego z form trudno dostępnych dla roślin.

BIO Lider
NATURALNIE Z BIO-GEN

BIO GEN

Lepszy wzrost większy plon!

AzotoPower

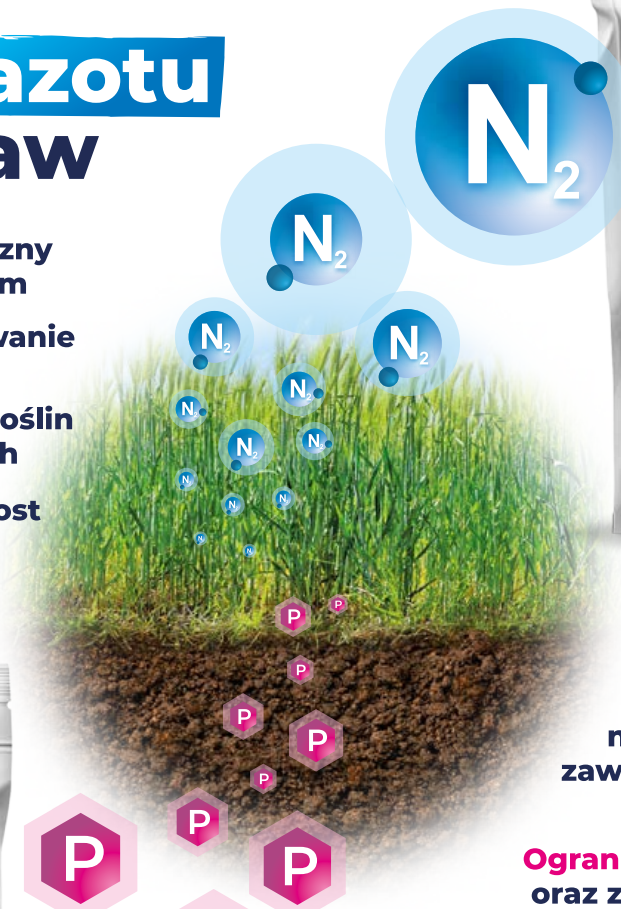
Źródło azotu dla upraw

Wiąże azot atmosferyczny i udostępnia go roślinom

Ogranicza zapotrzebowanie na nawozy azotowe

Poprawia plonowanie roślin oraz upraw następczych

Stymuluje szybszy wzrost i lepszy rozwój roślin





www.azotopower.pl



www.fosfopower.pl

Przekształca nieprzyswajalny fosfor zawarty w glebie do form dostępnych dla roślin

Ogranicza zapotrzebowanie oraz zwiększa efektywność nawożenia mineralnego

Poprawia plonowanie upraw

Uwolnij fosfor zawarty w glebie

FosfoPower

imPROver+ Rewital Pro+ AzotoPower FosfoPower SuperPower BaktoTARCZA UPRAWY POLOWE OstriniaSTOP

www.bio-lider.pl

Produkty dostępne w sieci sprzedaży PROCAM Polska

PROCAM AGRONOMIA SUKCESU

AZOT I SIARKA – PODSTAWA EFEKTYWNEGO ODŻYWIANIA

Dynamika pobierania azotu przez kukurydzę oraz ograniczone możliwości jego późniejszej aplikacji przemawiają za wykorzystaniem form amidowej i amonowej. Ważnym składnikiem towarzyszącym jest siarka, która wspiera wykorzystanie azotu i prawidłowy przebieg procesów fizjologicznych, również w warunkach stresowych.

Przy wyborze nawozu azotowego warto więc oceniać więcej niż samą koncentrację składnika. Istotne są jego forma, możliwość wykorzystania przez rośliny oraz obecność składników towarzyszących. W kukurydzy szczególnie ważne jest zaplanowanie odżywiania tak, aby dostępność azotu obejmowała także okres, w którym wykonanie kolejnej aplikacji jest już technicznie utrudnione.

Takie połączenie oferuje **Yara Vera AmidaS**, zawierający 40% azotu, w tym 35% w formie amidowej i 5% w amonowej, oraz siarkę w ilości odpowiadającej 14% SO_3. Innym rozwiązaniem jest **Profoska NS**, dostarczająca azot amonowy, siarkę siarczanową i potas. Zawarty w niej kompleks technologiczno-biostymulujący **N-ergy** wspiera efektywność nawożenia azotowego, aktywność mikroorganizmów glebowych i humifikację materii organicznej.

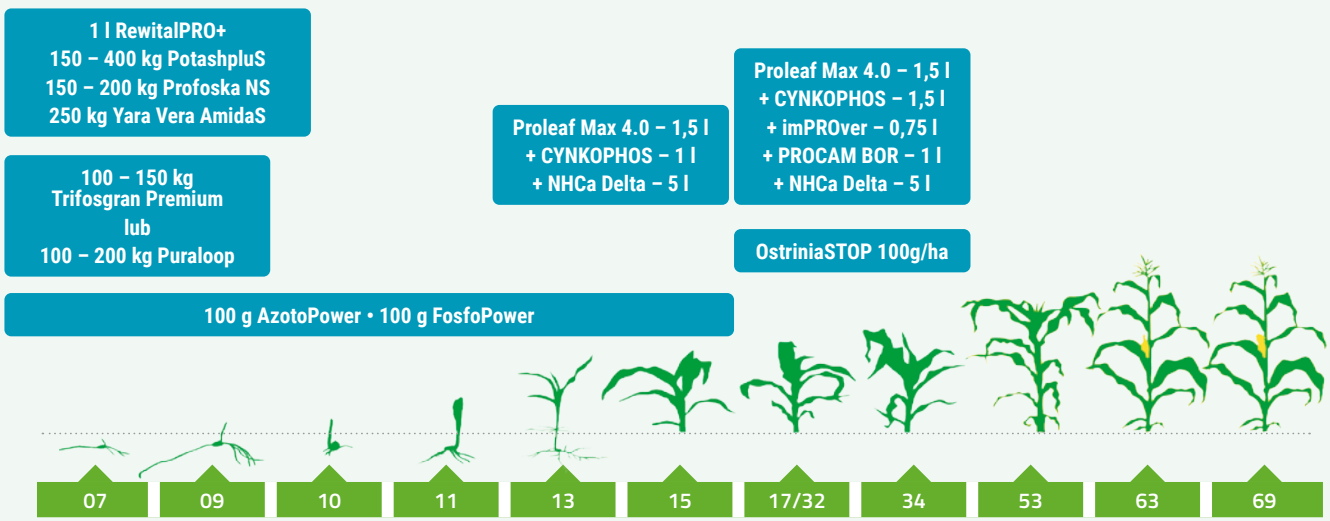
Zawarta w AzotoPower kompozycja 4 szczepów bakterii wiąże azot atmosferyczny, zwiększając pulę azotu dostępnego dla roślin w glebie

Uzupełnieniem nawożenia mineralnego jest **AzotoPower**. Kompozycja czterech szczepów bakterii wiąże azot atmosferyczny, zwiększając pulę azotu dostępnego dla roślin w glebie. Preparat dostarcza co najmniej 30 kg N/ha. Ma to szczególne znaczenie w kukurydzy, w której dzielenie dawek azotu jest utrudnione. Dostępność składnika w późniejszych fazach, zwłaszcza podczas kwitnienia, wspiera zawiązywanie ziarniaków i budowanie plonu.

OCHRONA PRZED CHWASTAMI – LICZY SIĘ POCZĄTEK

Początkowo kukurydza rośnie wolno, a szerokie międzyrzędzia zapewniają chwastom światło i przestrzeń. Konkurencja o wodę i składniki pokarmowe przypada więc na okres rozwoju korzeni i kształtowania potencjału plonowania. Celem

NAWOŻENIE KUKURYDZY W TECHNOLOGII PROCAM



Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa, o których mowa na etykiecie.

ochrony jest utrzymanie plantacji bez istotnej konkurencji chwastów od początku wschodów.

Szczególnie wrażliwy jest etap przechodzenia od odżywiania z ziarniaka do intensywnego pobierania składników z gleby. Silne zachwaszczenie może wtedy prowadzić do nierównomiernego wzrostu, osłabienia roślin i ograniczenia liczby zawiązywanych rzędów ziarniaków. Późniejsze usunięcie chwastów nie cofa konkurencji, która wystąpiła podczas budowania podstaw przyszłego plonu.

Na polach występują m.in. komosa biała, chwastnica jednostronna, szarłat szorstki, rdesty, przytulia czepna, fiołek polny, bodziszek drobny, psianka czarna, samosiewy rzepaku, perz właściwy i ostrożeń polny. Ich udział zależy od stanowiska, płodozmianu, uprawy gleby i pogody. Program herbicydowy należy zatem dopasować do rzeczywistego zachwaszczenia oraz warunków zabiegu.

ZABIEG DOGLEBOWY – OCHRONA OD SIEWU

Ochrona doglebowa sprawdza się tam, gdzie znana jest historia zachwaszczenia. Ogranicza chwasty podczas kiełkowania, zanim rozpoczną konkurencję z kukurydzą. Jej skuteczność zależy przede wszystkim od wilgotności gleby i przygotowania powierzchni pola, która powinna być wyrównana, bez dużych grud i nadmiaru resztek. Dłuższa susza po aplikacji może osłabić lub opóźnić działanie.

Równomierna powierzchnia pola ułatwia utworzenie warstwy herbicydu oddziałującej na kiełkujące chwasty. To przewaga zabiegu doglebowego: ochrona rozpoczyna się, zanim zachwaszczenie stanie się widocznym problemem. Jednocześnie zależność od wilgotności oznacza, że o wyborze tej technologii powinny decydować także bieżące warunki na stanowisku.

Przykładowy wariant po siewie to **Mojang 600 EC – 1,25 l/ha + Cornao 500 SC – 1,0 l/ha + Hurricane Soil**.

Petoksamid zawarty w **Mojang 600 EC** działa na kiełkujące chwasty i jest szczególnie przydatny w ograniczaniu chwastów prosowatych, w tym chwastnicy jednostronnej. **Cornao 500 SC**, zawierający terbutylazynę, uzupełnia działanie na chwasty dwuliścienne, m.in. komosę, szarłat i psiankę. **Hurricane Soil** poprawia rozmieszczenie cieczy na powierzchni gleby i wspiera działanie herbicydów doglebowych. Termin aplikacji warto powiązać z uwilgotnieniem stanowiska i prognozą opadów.

WCZESNY ZABIEG POWSCHODOWY – DWA KIERUNKI DZIAŁANIA

Zabieg wczesnopowschodowy pozwala rozpoznać pierwsze chwasty i jednocześnie wykorzystać działanie substancji pozostających w glebie. W fazie około 2–3 liści kukurydzy można zastosować kombinację **Cornao 500 SC – 1,0 l/ha + Mojang 600 EC – 1,25–1,5 l/ha + Kornic 060 OD – 0,7 l/ha + Proleaf Aqua – 0,2–0,25 l/ha**.

Połączenie **Cornao 500 SC** i **Mojang 600 EC** ogranicza pierwszą oraz kolejne fale zachwaszczenia. **Kornic** rozszerza działanie nalistne, a **Proleaf Aqua** poprawia właściwości cieczy roboczej i pokrycie chwastów. Wariant ten odpowiada na mieszane zachwaszczenie gatunkami dwuliściennymi i prosowatymi.

Alternatywą w fazie około 3–4 liści kukurydzy jest **Mojang 600 EC – 1,25 l/ha + Apicale – 1,25 l/ha + Kornic 060 OD – 0,7 l/ha + Proleaf Aqua – 0,25 l/ha**. **Apicale** poszerza spektrum zwalczanych chwastów, które już pojawiły się na plantacji. Wariant ten można rozważyć również przy wschodach gatunków ciepłolubnych, takich jak szarłat i psianka.

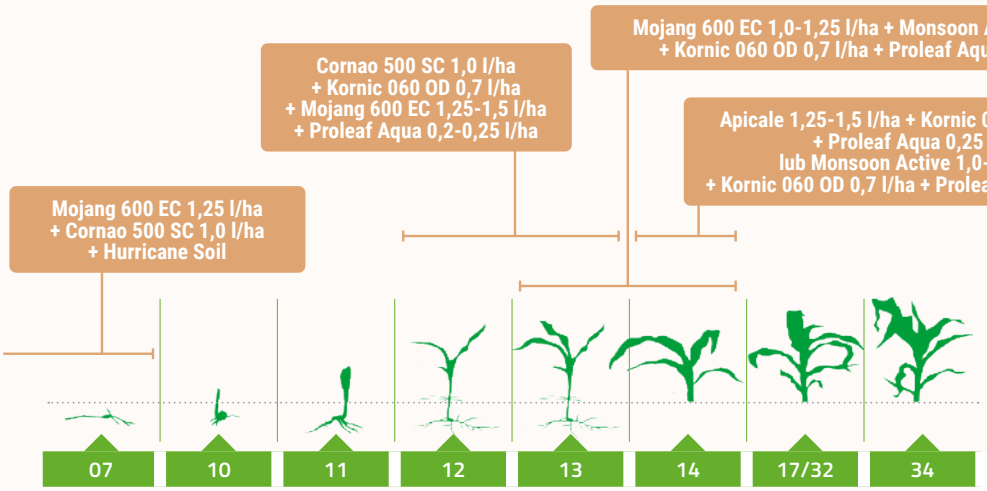
ZABIEG NALISTNY – ROZWIĄZANIE DOPASOWANE DO POLA

Przed zabiegiem powschodowym należy ocenić gatunki i fazy rozwojowe chwastów, obecność perzu lub ostrożenia oraz przebieg wschodów. Nie warto zwlekać: młode, aktywnie rosnące chwasty są łatwiejsze do zwalczenia, a opóźnienie oznacza dłuższą konkurencję z kukurydzą.

Lustracja powinna odpowiedzieć również na pytanie, czy na polu dominuje jedna grupa chwastów, czy zachwaszczenie jest mieszane. Przerośnięta komosa, rozkrzewiona chwastnica i dobrze ukorzeniony perz są trudniejsze do zwalczenia niż młode rośliny. Dobór produktu musi zatem uwzględniać nie tylko obecność gatunku, lecz także stopień jego rozwoju.

Evritell 162 OD zawiera dikambę, nikosulfuron i tifensulfuron metylowy. Nikosulfuron odpowiada przede wszystkim za zwalczanie chwastów jednoliściennych, w tym chwastnicy, a pozostałe substancje rozszerzają działanie na dwuliścienne. Produkt jest przydatny przy mieszanym za-

OCHRONA HERBICYDOWA KUKURYDZY W TECHNOLOGII PROCAM



Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa, o których mowa na etykiecie.

chwaszczeniu, obejmującym m.in. komosę, szarłat, rdesty i samosiewy rzepaku.

Monsoon Active łączy foramsulfuron i tienkarbazon metylowy z sejfnerem zwiększającym bezpieczeństwo kukurydzy. Sprawdza się zwłaszcza przy presji chwastnicy, innych chwastów prosowatych i perzu. Tienkarbazon metylowy rozszerza działanie na część chwastów dwuliściennych oraz wnosi aktywność doglebową. Trudniejsze zachwaszczenie dwuliścienne może wymagać uzupełnienia programu zgodnie z etykietą i zaleceniami doradcy.

Notos Max 100 SC zawiera 100 g/l mezotrionu i jest herbicydem układowym stosowanym powschodowo. Może stanowić element programu ukierunkowanego na chwasty dwuliścienne. **Notos Max 100 SC** może stanowić element szerszej technologii, uzupełniony produktem przeznaczonym do zwalczania chwastów jednoliściennych. Przy silnej presji chwastnicy lub perzu sam mezotrion może być niewystarczający, dlatego potrzebne jest uwzględnienie rozwiązania zwalczającego chwasty jednoliścienne.

TECHNOLOGIA SEKWENCYJNA – GDY CHWASTY WSCHODZĄ FALAMI

Na stanowiskach silnie zachwaszczonych, przy nierównomiernych wschodach i w monokulturze warto rozważyć dwa zabiegi. Pierwszy, po siewie, może opierać się na mieszaninie **Mojang 600 EC – 1,25 l/ha + Cornao 500 SC – 1,0 l/ha + Hurricane Soil**. Po lustracji, w fazie około 4–6 liści kukurydzy, zabieg uzupełniający może obejmować **Monsoon Active – 1,0–1,25 l/ha + Kornic 060 OD – 0,7 l/ ha + Proleaf Aqua – 0,25 l/ha**.

System sekwencyjny nie jest konieczny na każdej plantacji. Na wilgotnym stanowisku o przewidywalnym zachwaszczeniu może wystarczyć dobrze dobrany zabieg doglebowy. Większego znaczenia nabiera tam, gdzie komosa, chwastnica, szarłat i psianka pojawiają się nierównomiernie, a jeden termin aplikacji nie obejmuje wszystkich wschodów.

Pierwsza aplikacja ogranicza podstawową falę zachwaszczenia, a druga usuwa chwasty wschodzące później lub niewystarczająco zwalczone. Jest to szczególnie przydatne, gdy po chłodnym początku wiosny ocieplenie pobudza kolejne wschody. Alternatywnie zabieg uzupełniający może zostać oparty na **Evritell 162 OD**, lub **Notos Max 100 SC**, jeżeli odpowiada to rozpoznanemu zachwaszczeniu, fazie kukurydzy i zapisom aktualnych etykiet.

W praktyce znaczenie ma również regularna kontrola skuteczności ochrony. Obserwacja pola po zabiegu pozwala zauważyć kolejne wschody

i ocenić, które gatunki pozostały na plantacji. Taka lustracja pomaga dobrać ewentualne uzupełnienie programu do rzeczywistej sytuacji, zamiast powielać ten sam schemat niezależnie od przebiegu pogody, fazy kukurydzy oraz aktualnego nasilenia i składu gatunkowego zachwaszczenia.

CHWASTNICA – ZNACZENIE TERMINU I ODPORNOŚCI

Chwastnica jednostronna jest jednym z najgroźniejszych chwastów kukurydzy. Jest gatunkiem ciepłolubnym i może wschodzić kilkoma falami. Dlatego plantacja czysta po zabiegu może ponownie się zachwaścić po opadach i ociepleniu. Ochrona obejmuje ograniczanie wschodów, m.in. petoksamidem zawartym w **Mojang 600 EC**, oraz zwalczanie nalistne nikosulfuronem z **Evritell 162 OD** lub substancjami zawartymi w **Monsoon Active**.

Kluczowy jest termin: chwastnicę najlepiej zwalczać przed intensywnym krzewieniem. Jeżeli po prawidłowym zabiegu pozostają żywe rośliny, warto rozważyć możliwość obniżonej wrażliwości lub odporności, szczególnie przy wieloletnim stosowaniu tego samego mechanizmu działania. Innym aspektem są genotypy chwastów min. chwastnicy odporne na różne grupy herbicydów, tutaj na pewno ułatwi zadanie badanie odporności chwastów w ramach **Agris42.**

WARUNKI APLIKACJI I ROLA ADIUWANTÓW

Herbicydy nalistne najlepiej działają na chwasty aktywnie rosnące, przy umiarkowanej temperaturze i odpowiedniej wilgotności. Zabiegów nie należy wykonywać bezpośrednio przed przymrozkiem ani podczas upału. Ostrożność jest potrzebna również przy dużych wahaniach temperatury, suszy, zastojach wodnych, niedoborach składników, uszkodzeniach mechanicznych i stresie po wcześniejszych zabiegach.

Jakość aplikacji wspierać będą adiuwanty i kondycjonery. **Proleaf Aqua** poprawia właściwości cieczy, zwilżenie liści i pobieranie substancji, **Oil Pro+** wspomaga działanie wybranych herbicydów nalistnych, a **Hurricane Soil** wspiera zabiegi doglebowe. Dobór dodatku musi uwzględniać produkt, warunki i etykietę. Nieuzasadnione stosowanie adiuwanta, zwłaszcza w rozbudowanej mieszaninie i warunkach stresowych, może zwiększać ryzyko uszkodzenia kukurydzy. Najlepsze efekty daje nie najbardziej rozbudowany program, ale technologia właściwie dopasowana do pola. Na stanowisku wilgotnym i przewidywalnym może wystarczyć solidny zabieg doglebowy. Tam, gdzie chwasty wschodzą falami, największe bezpieczeństwo zapewni nam technologia sekwencyjna (system mieszany).

DOKARMIANIE DOLISTNE I WSPARCIE REGENERACJI

Po ograniczeniu konkurencji chwastów warto zadbać o regenerację i odżywienie kukurydzy. Młode rośliny mają jeszcze słabo rozwinięte korzenie, a spadki temperatury utrudniają pobieranie składników, szczególnie fosforu.

Zabieg herbicydowy może być dodatkowym obciążeniem dla roślin, zwłaszcza gdy towarzyszą mu niekorzystne warunki pogodowe. Dlatego po odchwaszczaniu warto ocenić kondycję plantacji i potrzeby pokarmowe. Dokarmianie dolistne oraz biostymulacja powinny wspierać dalszy wzrost kukurydzy i uzupełniać wcześniej zaplanowane nawożenie doglebowe, z uwzględnieniem aktualnego stanu roślin.

Regenerację wspiera **ImPROver+**, biostymulator oparty na związkach fenolowych naturalnie występujących w roślinach. **NHCa Delta**, dzięki połączeniu stabilizowanego azotu i wapnia, poprawia odżywienie azotem w niekorzystnych warunkach. Z kolei **Proleaf Makro P** dostarcza fosfor, azot, potas i mikroelementy w formie chelatów, pomagając uzupełniać niedobory.

W dokarmianiu mikroelementami szczególne znaczenie mają cynk i bor, ale należy uwzględnić także mangan, miedź, żelazo i molibden. **Cynkophos Pro+** lub **PolyPro C!F** dostarczają wysokie dawki cynku. Ich uzupełnieniem jest **Proleaf MAX 4.0**, zawierający w pełni schelatowane mikroelementy, azot, potas oraz dwa surfaktanty poprawiające wchłanianie składników mieszaniny.

O powodzeniu uprawy decyduje spójność całej technologii. Przygotowanie gleby i nawożenie tworzą warunki do wzrostu, ochrona ogranicza konkurencję chwastów, a dokarmianie dolistne i biostymulacja wspierają wykorzystanie potencjału roślin. Każdy z tych elementów powinien wynikać z potrzeb konkretnej plantacji.



Gleba, która pracuje. Jak świadomie zarządzać jej żyznością i zasobnością?

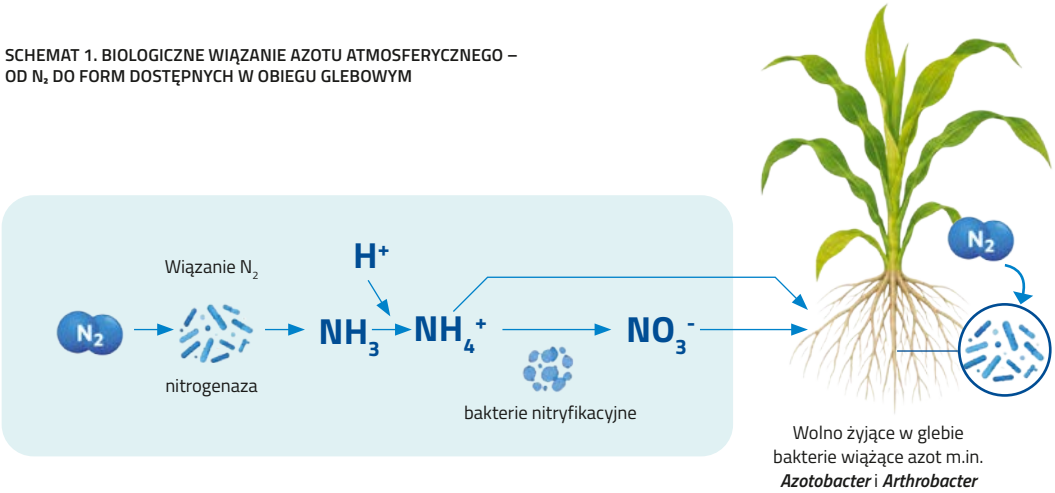
✍ ARTUR WYCZLING, BIO-GEN

Żyzność i zasobność gleby nie oznaczają tego samego. Zasobność mówi, ile składników pokarmowych znajduje się w glebie w formach uznawanych za przyswajalne. Żyzność jest pojęciem szerszym: określa zdolność gleby do zapewnienia roślinie składników, wody, powietrza i warunków do rozwoju korzeni. Zależy od odczynu, struktury, materii organicznej, składu mikrobiologicznego gleby oraz aktywności tworzących go mikroorganizmów.

Od tych cech zależy, jak skutecznie kukurydza wykorzysta zasoby gleby i składniki dostarczone w nawozach. Ma to szczególne znaczenie, gdy ceny oraz dostępność nawozów pozostają pod presją kosztów energii i importu surowców. Ponieważ nawożenie należy do największych kosztów bezpośrednich, oszczędności trzeba szukać w racjonalnym gospodarowaniu nawozami oraz rozwiązaniach zwiększających efektywność technologii odżywiania roślin, w tym w produktach mikrobiologicznych.

Gleba może być zasobna, a mimo to nie odżywiać kukurydzy skutecznie. Fosfor pozostaje związany, azot bywa tracony, a składniki z resztek wymagają wsparcia rozkładu. Podstawą są więc diagnostyka, racjonalne nawożenie, uregulowany

SCHEMAT 1. BIOLOGICZNE WIĄZANIE AZOTU ATMOSFERYCZNEGO – OD N_2 DO FORM DOSTĘPNYCH W OBIEGU GLEBOWYM



odczyn oraz dbałość o skład i aktywność mikrobiomu. **Wtedy mikrobiologia staje się częścią technologii nawożenia, a nie dodatkiem obok niej.**

ZACZNIJ OD DIAGNOZY ZASOBNOŚCI

Planowanie nawożenia kukurydzy należy rozpocząć od określenia oczekiwanego plonu i wynikających z niego potrzeb pokarmowych. Następnie zestawiamy je z wynikami analizy gleby. Jej zakres może być różny, jednak nawet podstawowe, najczęściej wykonywane badania obejmują odczyn oraz zawartość przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu. Pozwala to ocenić, jaką część potrzeb pokryją zasoby glebowe, a ile składników należy dostarczyć w nawozach.

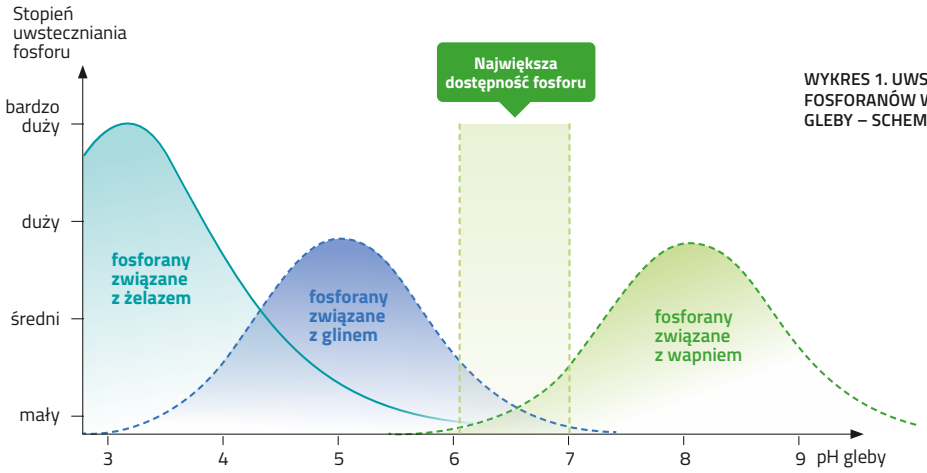
Wynik badania przekładamy na dawkę. Przy niskiej zasobności powinna ona pokrywać potrzeby kukurydzy i odbudowywać zapas. Przy średniej bilansujemy wynoszenie z plonem, a przy wysokiej ograniczamy nawożenie mineralne, wykorzystując kapitał gleby. W tym miejscu do technologii nawożenia włączają się rozwiązania mikrobiologiczne wiążące azot atmosferyczny, solubilizujące fosforany glebowe i nawozowe, oraz mikroorganizmy przyspieszające rozkład resztek pożniwnych i powrót zawartych w nich składników do obiegu. Każdy z tych produktów wspiera inny element gospodarowania zasobami gleby i zwiększa efektywność technologii nawożenia.

ZADBAJ O CIĄGŁOŚĆ DOSTĘPNOŚCI AZOTU

Azot jest najbardziej plonotwórczym składnikiem w technologii kukurydzy, dlatego często poświęcamy mu najwięcej uwagi. Wysoka dawka nawozu nie gwarantuje jednak dostępności w kluczowym momencie. Podczas suszy słabnie transport azotu do korzeni, po ulewach azotany mogą zostać wymyte lub utracone w denitryfikacji, a część azotu z mocznika ulatnia się jako amoniak. **Niedobór może więc wystąpić właśnie wtedy, gdy potrzeby kukurydzy gwałtownie rosną.**

Biologiczne wiązanie azotu polega na przekształcaniu atmosferycznego N_2 w amoniak przez enzym nitrogenazę. Azot zostaje włączony do obiegu biologicznego i stopniowo trafia do puli dostępnej dla roślin. Ten naturalny mechanizm wykorzystuje **AzotoPower**. Zawarte w nim bakterie działają blisko korzeni, dostarczając azot w sposób ciągły przez długi okres. Uzupełniają nawożenie mineralne również wtedy, gdy wcześniej wysiany azot stał się niedostępny lub został utracony.

Azot jest najbardziej plonotwórczym składnikiem w technologii kukurydzy, dlatego często poświęcamy mu najwięcej uwagi. Wysoka dawka nawozu nie gwarantuje jednak dostępności w kluczowym momencie.



WYKRES 1. UWSTECZNIANIE FOSFORANÓW W ZALEŻNOŚCI OD PH GLEBY – SCHEMAT POGLĄDOWY

AzotoPower buduje biologiczne zaplecze azotowe uprawy. Nie zastępuje całej dawki mineralnej, lecz stabilizuje zaopatrzenie kukurydzy pomiędzy jednorazowym wysiewem nawozu a długim okresem pobierania azotu.

URUCHAMIAJ FOSFOR I OGRANICZAJ JEGO UWSTECZNIANIE

Fosfor jest niezbędny już od początku wegetacji: uczestniczy w przemianach energetycznych i budowie systemu korzeniowego. Jednocześnie jest mało mobilny, a po rozpuszczeniu nawozu szybko reaguje z glebą. Jony fosforanowe są zatrzymywane przez minerały albo tworzą z żelazem, glinem i wapniem związki słabo rozpuszczalne. Proces ten nazywamy uwstecznianiem.

FosfoPower wykorzystuje mechanizm biologicznej solubilizacji fosforu uruchamiając trudno dostępne formy tego składnika.

Przyjmuje się, że w pierwszym roku po zastosowaniu dostępne dla roślin jest przeciętnie około 20–30% fosforu wniesionego w nawozach. Reszta nie znika, lecz zasila pulę glebową, z której nie zawsze może być od razu pobrana. Uwstecznia nie da się całkowicie zatrzymać, ale trzeba ograniczać jego skutki – szczególnie przy wysokich cenach i niepewnej dostępności surowców fosforowych.

Dostępność fosforu spada w niższych temperaturach, ponieważ wolniej rosną korzenie, słabnie ruch fosforanów i aktywność biologiczna. Dlatego młoda kukurydza może wykazywać objawy niedoboru nawet na stanowisku zasobnym.

Jednym z procesów pozwalających uruchomić trudno dostępne formy tego składnika jest biologiczna solubilizacja fosforu. Ten mechanizm wykorzystuje **FosfoPower**. Zawarte w preparacie bakterie z rodzajów *Bacillus* i *Pseudomonas* wydzielają kwasy organiczne, które zakwaszają najbliższe otoczenie i rozluźniają połączenia fosforu z wapniem, żelazem oraz glinem. Wytwarzane enzymy uwalniają także fosfor z połączeń organicznych. W efekcie do roztworu glebowego wracają jony fosforanowe dostępne dla korzeni.

W praktyce **FosfoPower** uruchamia fosfor nagromadzony w glebie i zwiększa dostępność

Składnik	N	P_2O_5	K_2O	MgO	S
Zawartość kg/t plonu głównego	**9**	**3**	**20**	**2**	**1,2**

TABELA 1. ZAWARTOŚĆ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH POZOSTAWIONYCH W RESZTKACH POŻNIWNYCH KUKURYDZY ZBIERANEJ NA ZIARNO

składnika wnoszonego w nawozach mineralnych. Dzięki temu fosfor glebowy i nawozowy pozostaje w obiegu dostępnym dla roślin, zamiast przechodzić w formy trudno rozpuszczalne.

WYKORZYSTAJ KAPITAŁ UKRYTY W RESZTKACH KUKURYDZY

Po zbiorze kukurydzy na ziarno pozostają łodygi, liście, osadki i korzenie. Sucha masa zawiera 38% celulozy i 20% ligniny. Grube łodygi, wysoka krystaliczność celulozy, szeroki stosunek węgla do azotu i duża masa dodatkowo spowalniają rozkład.

W przeliczeniu na 1 t plonu głównego resztki kukurydzy zawierają około 9 kg N, 3 kg P_2O_5, 20 kg K_2O, 2 kg MgO i 1,2 kg S. **To znaczny rezerwuar składników, który należy właściwie wykorzystać.**

Tak trudny w rozkładzie materiał wymaga wsparcia biologicznego. Właśnie ten etap obiegu składników wspiera **Rewital PRO+**. Zawarte w nim 13 szczepów bakterii, należących do 8 rodzajów działa jak zespół specjalistów, a przyspieszanie rozkładu opiera się na kilku mechanizmach. Bakterie produkują enzymy rozkładające celulozę, hemicelulozę i pektyny, a część z nich także ligninę, czyli składnik najbardziej odporny na rozkład. Promieniowce z rodzaju Streptomyces, łączące cechy bakterii i grzybów, tworzą strzępki bakteryjne wrastające w resztki, a bakterie z rodzaju Cellulomonas pracują także przy ograniczonym dostępie tlenu, więc rozkład obejmuje również głębiej umieszczone resztki. Część szczepów wytwarza ponadto metabolity, w tym związki, które wspierają higienizację gleby.

Efektem jest przyspieszenie rozkładu resztek kukurydzy o minimum 40%, dzięki czemu składniki szybciej wracają do obiegu, a tkanki będące rezerwuarem patogenów (grzyby z rodzaju Fusarium) i szkodników (omacnica prosowianka) krócej zalegają na polu. Bakterie wspierają również strukturę gruzełkowatą i rozwój korzeni.

POŁĄCZ NAWOŻENIE Z BIOLOGIĄ GLEBY

Skuteczność preparatu mikrobiologicznego zależy od wielu czynników, ale jednym z najważniejszych jest dobór właściwych szczepów. Produkty BIO-GEN wykorzystują rodzime mikroorganizmy wyselekcjonowane do pracy w lokalnych warunkach glebowych i temperaturowych. Dzięki temu skutecznie zasiedlają ryzosferę lub resztki i realizują przypisane funkcje. W glebie takie wyspecjalizowane szczepy mogą występować w zbyt małej liczbie lub być zbyt mało aktywne, dlatego wprowadzamy je tam, gdzie mają pracować: w pobliżu korzeni i na resztkach pożniwnych.

AzotoPower zapewnia długotrwały dopływ azotu, **FosfoPower** solubilizuje fosfor glebowy i nawozowy, a **Rewital PRO+** przyspiesza rozkład resztek oraz wspiera strukturę gleby.

W czasach niepewności geopolitycznej, gdy ceny i dostępność nawozów trudno przewidzieć, o rentowności gospodarstwa coraz bardziej decyduje to, jak skutecznie wykorzystujemy składniki z gleby, nawozów i resztek pożniwnych. Nawożenie oparte na badaniach gleby, uzupełnione rozwiązaniami mikrobiologicznymi, to klucz do utrzymania rentowności uprawy kukurydzy.

Chcesz zadbać o zasobność i żyzność gleby? Skontaktuj się z doradcami BIO-GEN lub agronomami PROCAM, którzy pomogą dobrać rozwiązania do warunków Twojego pola.



Kukurydza w monokulturze. Jak ograniczyć ryzyko?

✍ **MACIEJ BROMIRSKI – LEKARZ ROŚLIN PROCAM**

Uprawa kukurydzy w monokulturze to ogromne wyzwanie nie tylko agrotechniczne. Brak zmianowania gwałtownie zwiększa presję chorób, szkodników oraz chwastów. Aby utrzymać wysoką rentowność uprawy oraz zdrowotność roślin kukurydzy, konieczne jest wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania plantacją.

Uprawa kukurydzy w monokulturze to ogromne wyzwanie nie tylko agrotechniczne. Brak zmianowania gwałtownie zwiększa presję chorób ***(fuzarioza kolb, głownia guzowata, głownia pyląca, drobna plamistość liści kukurydzy, rdza kukurydzy, zgorzele siewek, bakteryjne gnicie łodyg kukurydzy, zaraza łodyg i więdnięcie naczyniowe, żółta plamistość liści kukurydzy, choroba szalonych wiech), szkodników (pędrak – larwy chrabąszczowatych, drutowce – larwy sprężykowatych, larwy muchówek – komarnic i leni, gąsienice motyli – rolnic, omacnica prosowianka, błyszczka jarzynówka, słonecznica orężówka, zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa, zmiennik lucernowiec, przędziorek chmielowiec, urazek kukurydziany, mszyce zbożowe, ploniarka zbożówka, pchełki, śmietka kiełkówka, skrzypionka zbożowa, skrzypionka błękitek, wciornastki, ślimaki – pomrowik plamisty)*** oraz chwastów ***(chwastnica jednostronna, włośnica, żółtlica drobnokwiatowa, żółtlica owłosiona, psianka czarna, komosa zwyczajna)***. Aby utrzymać wyso-

ką rentowność i zdrowotność fitosanitarną roślin kukurydzy, konieczne jest wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania plantacją oczywiście we współpracy z Doradcami PROCAM. Opiera się on na precyzyjnym monitoringu, sygnalizacji, prognozowaniu, identyfikacji zagrożeń fitosanitarnych oraz min. biologicznej destrukcji resztek pożniwnych, a także ukierunkowanej profilaktyce z wykorzystaniem probiotyków bakteryjnych i hybrydowego nawożenia.

ZARZĄDZANIE (KRYZYSEM) RESZTKAMI POŻNIWNYMI I FITOSANITARNA ROLA GLEBY

Pozostawienie dużej masy słomy kukurydzianej na powierzchni gleby to główna przyczyna problemów w monokulturze. Resztki pożniwne są doskonałą zimującą bazą dla owocników oraz zarodników grzybów (min. ***fusarium, aleternaria, cladosporium, epicocum, botrytis*** i inne) oraz bakterii, a także schronieniem dla szkodników w tym gąsienic motyla ***omacnicy prosowianki*** – wewnątrz pędów kukurydzy przy szyi korzeniowej – to tu zimuje szkodnik i stanowi wyjściowy problem na przyszły rok w uprawie kukurydzy na danym polu.



FUSARIUM

> Monokultura sprzyja kumulacji owocników i zarodników chorób grzybowych w glebie, co prowadzi do drastycznego spadku zdrowotności roślin.

Rozdrabnianie mechaniczne (mulczowanie) to absolutny fundament. Pozostawione części roślin po zbiorze kombajnowym muszą zostać rozdrobnione na bardzo drobne kawałki, a ściernisko zmulczowane. Proces ten mechanicznie niszczy schronienia omacnicy prosowianki i innych szkodników oraz ułatwia i przyspiesza mineralizację resztek roślinnych.

Przyspieszanie rozkładu słomy. Aby ograniczyć zimowanie patogenów, należy zastosować preparaty mikrobiologiczne. Doskonale sprawdza się tu preparat **Rewital PRO+**, który stymuluje rozwój pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Szybki rozkład celulozy i ligniny (przez bakterie) pozbawia grzyby chorobotwórcze środowiska do życia.

Głęboka orka zimowa. Staranna orka z przedpłużkiem, wykonana na odpowiednią głębokość, pozwala całkowicie przykryć resztki roślinne. Odcina to patogenom drogę do infekcji wtórnych w kolejnym sezonie.

OGRANICZANIE PRESJI CHORÓB GRZYBOWYCH

Monokultura sprzyja kumulacji owocników i zarodników chorób grzybowych w glebie, co prowadzi do drastycznego spadku zdrowotności roślin. Kluczowe zagrożenia to:

- **Grzyby z rodzaju *Fusarium*** wytwarzają niebezpieczne ***mykotoksyny***, które znacząco obniżają jakość paszy produkowanej z kukurydzy – zarówno kiszonki, jak i ziarna. Infekcje fuzaryjne mogą prowadzić do osłabienia i łamania się łodyg, a także pogorszenia jakości ziarna. Ograniczanie występowania fuzarioz opiera się przede wszystkim na doborze odmian o podwyższonej odporności, odpowiedniej agrotechnice oraz szybkim rozkładzie resztek pożniwnych. W uzasadnionych przypadkach można również rozważyć zastosowanie



GŁOWNIA GUZOWATA

ochrony fungicydowej. Istotnym elementem profilaktyki jest także ograniczanie występowania ***omacnicy prosowianki***. Uszkodzenia tkanek roślin powodowane przez jej gąsienice mogą ułatwiać infekcję grzybami z rodzaju Fusarium, zwiększając ryzyko rozwoju fuzariozy kolb i łodyg.

- **Głownia guzowata kukurydzy** (*Ustilago maydis*): Charakterystyczne narośla, czyli guzy wypełnione zarodnikami grzyba, pojawiają się na różnych organach roślin, często w miejscach uszkodzeń mechanicznych, np. spowodowanych przez grad, szkodniki lub maszyny. Profilaktyka polega na ograniczaniu uszkodzeń roślin, monitorowaniu i zwalczaniu szkodników, w tym ***ploniarki zbożówki***, oraz odpowiednim zagospodarowaniu resztek pożniwnych.
- **Drobna plamistość liści i żółta plamistość liści kukurydzy:** Choroby te prowadzą do uszkodzenia aparatu asymilacyjnego, ograniczając powierzchnię czynną fotosyntetycznie i mogą przyczyniać się do obniżenia plonu. Ryzyko ich występowania wzrasta m.in. w warunkach częstej uprawy kukurydzy na tym samym stanowisku. W przypadku dużego nasilenia chorób i sprzyjających warunków pogodowych należy rozważyć zastosowanie odpowiednio dobranego fungicydu.

W celu wspierania prawidłowego rozwoju kukurydzy i poprawy jej kondycji warto rozważyć zastosowanie preparatu mikrobiologicznego **BaktoTarcza P.**

STRATEGIA WALKI ZE SZKODNIKAMI

Wieloletnie siewy kukurydzy po sobie dramatycznie zwiększają populację szkodników, zarówno glebowych, jak i żerujących na nadziemnych częściach roślin.

Szkodniki glebowe

Drutowce, pędraki oraz rolnice niszczą system korzeniowy i młode siewki. W monokulturze podstawą jest odpowiednie prognozowanie, rejestracja, identyfikacja i sygnalizowanie zagrożeń fitosanitarnych. Dodatkowo, intensywna uprawa roli niszczy mechanicznie stadia zimujące tych owadów.

Kluczowe szkodniki nadziemne

Ochrona kukurydzy przed szkodnikami wymaga zintegrowanego podejścia, łączącego metody agrotechniczne, biologiczne oraz chemiczne. Każdy z groźnych agrofagów atakuje inne części rośliny, co determinuje strategię walki z nimi.

Omacnica prosowianka stanowi jedno z największych zagrożeń w uprawie kukurydzy. Jej gąsienice drążą korytarze w łodygach, co drastycznie osłabia strukturę mechaniczną roślin, prowadząc do ich łamania, a dodatkowo otwiera drogę dla infekcji grzybowych, takich jak ***fuzarioza***. W profilaktyce kluczowe jest mulczowanie ścierniska oraz stosowanie insektycydów o działaniu wgłębnym i układowym.



OMACNICA PROSOWIANKA *(Ostrinia nubilalis)*

Kolejnym poważnym zagrożeniem jest stonka kukurydziana. Jej larwy niszczą system korzeniowy, co wywołuje charakterystyczny efekt tzw. „**gęsiej szyi**" (wyleganie i wyginanie się roślin), natomiast chrząszcze uszkadzają znamiona kolb. Skuteczna walka opiera się na wyborze odmian z silnym systemem korzeniowym oraz na chemicznym zwalczaniu dorosłych osobników, co ogranicza składanie jaj w glebie. W prowadzeniu plantacji, obok ochrony przed szkodnikami, warto zadbać również o kondycję roślin oraz warunki sprzyjające ich regeneracji i dalszemu rozwojowi.

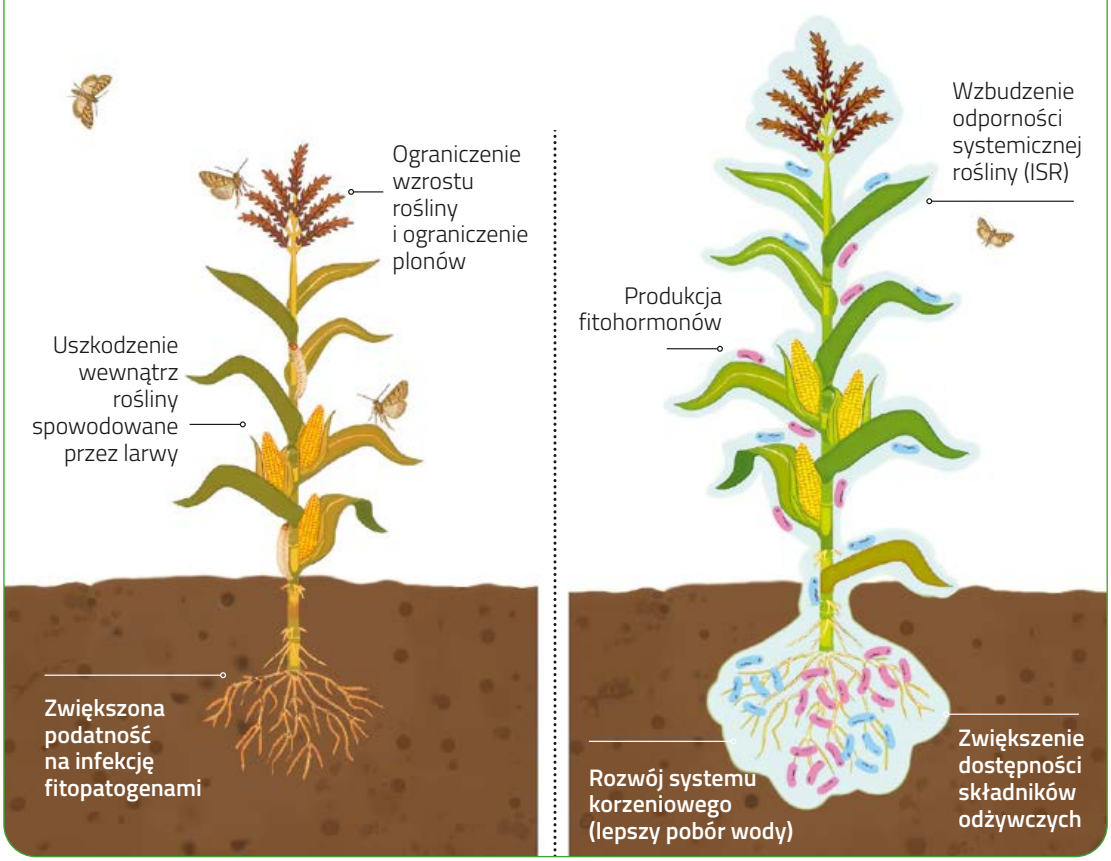
NOWOCZESNY MONITORING, IDENTYFIKACJA I SYGNALIZACJA

W monokulturze nie ma miejsca na intuicyjne działanie. Każda decyzja o oprysku musi być poparta twardymi danymi z pola. Systemy sygnalizacji agrofagów pozwalają uchwycić optymalny moment zabiegu.

- **Pułapki feromonowe**. Niezbędne do monitorowania nalotów motyli ***omacnicy prosowianki oraz zachodniej kukurydzianej stonki korzeniowej***. Pozwalają precyzyjnie określić maksimum lotu szkodników a tym samym maksimum składania jaj a przez to maksimum wylęgu gąsienic.

Jak działa OstriniaSTOP

Ostrinia STOP to innowacyjny, naturalny preparat mikrobiologiczny od firmy BIO-GEN, stworzony specjalnie do higienizacji środowiska upraw kukurydzy zagrożonych żerowaniem omacnicy prosowianki ***(ostrinia nubilalis)***. Preparat łączy siłę wyselekcjonowanych bakterii (m.in. z rodzaju *Bacillus*) o wysokiej koncentracji (≥ 1× 10^9 jtk/g).





PUŁAPKA TRAP VIEW

- **Pułapki świetlne**. Odławiają owady aktywne nocą, dając sygnał o masowym pojawieniu się szkodników i ułatwiając prognozowanie momentu wylęgu gąsienic.
- **Fotopułapki i cyfrowy monitoring**. **Trap View**. Nowoczesne systemy wyposażone w kamery wysokiej rozdzielczości automatycznie zliczają szkodniki w pułapkach i wysyłają alerty na telefon rolnika.
- **Rejestracja i identyfikacja. Health SAT Modele chorobowe**. Prowadzenie dokładnego dziennika polowego (notowanie nasilenia chorób) pozwala na dopasowanie strategii na kolejny rok. Prawidłowa identyfikacja patogenów chroni przed nietrafionymi nakładami finansowymi.

REGULACJA ZACHWASZCZENIA ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM CHWASTÓW PROSOWATYCH

W monokulturze kukurydzy najtrudniejszym problemem są chwasty jednoliścienne ciepłolubne, takie jak ***chwastnica jednostronna*** oraz ***włośnice (zielona i sina)***. Mają one zbliżone wymagania termiczne i niszę ekologiczną jak kukurydza, przez co błyskawicznie kolonizują pole.

- Przemienność substancji czynnych. Ciągłe stosowanie tych samych herbicydów, szybko prowadzi do wykształcenia odporności u chwastów. Należy rotować mechanizmami działania (np. łączenie substancji doglebowych i nalistnych).
- Strategia sekwencyjna (doglebowo + nalistnie): W monokulturze najlepiej sprawdza się system dwuetapowy. Zabieg doglebowy (tuż po siewie) ogranicza pierwszą falę chwastów i daje kukurydzy przewagę konkurencyjną. Zabieg rekcyjny, nalistny (w fazie 4-6 liści kukurydzy), likwiduje chwasty prosowate wschodzące wtórnie.

PODNOSZENIE ODPORNOŚCI ROŚLIN

Roślina uprawiana w monokulturze jest stale narażona na stres biotyczny i abiotyczny. Aby zminimalizować ryzyko spadku plonu, konieczne jest wspieranie jej naturalnych mechanizmów obronnych.

Stosowanie bakteryjnych rewitalizatorów gleby jak **Rewital PRO+** oraz biostymulatorów dolistnych jak **imPROver+** stymuluje rozwój całej rośliny w części nalistnej jak w systemie korzeniowym. Silniejsza fizjologicznie roślina to lepsze pobieranie wody i składników odżywczych, mniejsza podatność na żerowanie szkodników oraz szybsza regeneracja po ewentualnych uszkodzeniach przez szkodniki.

PODSUMOWANIE

Ograniczenie ryzyka w monokulturze kukurydzy wymaga całościowego, systemowego podejścia. Sukces opiera się na synergii działań, od dokładnego zniszczenia i zneutralizowania resztek pożniwnych, przez rzetelny monitoring z użyciem pułapek feromonowych i świetlnych czy foto pułapek Trap View, aż po precyzyjną i zrotowaną chemiczną ochronę przed chwastami, szkodnikami oraz chorobami grzybowymi.

Tylko integrowane podejście – łączące metody biologiczne, mechaniczne, monitoring i sygnalizację – pozwala uzyskać wysokie, stabilne plony przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska.

BIO Lider
NATURALNIE Z BIO-GEN

BIO GEN

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

BIOLider
NATURALNIE Z BIO-GEN

BIO GEN

Lepszy wzrost
większy plon!

OstriniaSTOP

Regeneracja i rozwój roślin uszkodzonych przez omacnicę prosowiankę



Poprawia kondycję
oraz stymuluje wzrost
i regenerację upraw kukurydzy

Wpływa na zwiększenie plonu
ziarna oraz masy zielonej
w uprawie kukurydzy paszowej

Polepsza jakość plonu

imPROver+ RewitalPro+ AzotoPower FosfoPower SuperPower BaktoTARCZA UPRAWY POLOWE OstriniaSTOP

www.bio-lider.pl

Produkty dostępne
w sieci sprzedaży
PROCAM Polska

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



Osiągnij szczyt

KUKURYDZA

KWS **Monteviso**

FAO K270

KWS

Kierunek użytkowania:

kiszonka

biogaz

- **SILOBOOST – MAKSIMUM BIOMASY Z HEKTARA**
- **WYSOKA JAKOŚĆ I WARTOŚĆ ENERGETYCZNA KISZONKI**
- **MOCNY STAY-GREEN – ELASTYCZNY TERMIN ZBIORU**

BIOLider
NATURALNIE Z BIO-GEN

BIO GEN

Lepszy wzrost
większy plon!

ENSILAGE

Inokulant bakteryjny do kiszonek





ENSILAGE to najbogatszy w bakterie preparatem na rynku, zawierający pięć szczepów różnych bakterii, gdzie na jeden gram zakiszanego surowca przypada **600 tys. jtk bakterii.**

Poprawia jakość i wartość odżywczą kiszonki

Zwiększa wydajność mleczną oraz zdrowotność i przyrost zwierząt

Zmniejsza straty po otwarciu silosa

imPROver · RewitalPro · AzotoPower · FosfoPower · SuperPower · BaktoTARCZA · OstriniaSTOP

www.bio-lider.pl

Produkty dostępne w sieci sprzedaży PROCAM Polska

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



Kukurydza z perspektywy żwacza. Liczy się termin i stabilność paszy

✍ PAWEŁ SZYMAŃSKI BIO-GEN

Współczesna produkcja mleka na wysokim poziomie **nie istnieje bez dobrej jakości kiszonki** z kukurydzy, która stała się podstawą żywienia krów. Ze względu na swój unikalny potencjał plonowania oraz doskonałą wartość energetyczną kukurydza stanowi główny składnik dawek pokarmowych typu TMR w większości gospodarstw mlecznych.

Dobrze sporządzona kiszonka z kukurydzy łączy dwa główne źródła energii: **skrobię** z dojrzałych ziaren oraz **strawne włókno** z części wegetatywnej. Dla hodowcy oznacza to nie tylko stabilną, wysoką wydajność stada i pożądane parametry białka w mleku, ale przede wszystkim realną oszczędność na drogich paszach treściwych. W dobie rosnących kosztów produkcji i kapryśnej pogody kluczem do sukcesu nie jest jednak przypadek, lecz świadome zarządzanie uprawą – od momentu wyboru odmiany aż po ubicie zielonki i szczelne przykrycie pryzmy lub silosu.

Wybór odmiany kukurydzy na kiszonkę z perspektywy producenta mleka powinien opierać się przede wszystkim na parametrach jakościowych paszy, a nie tylko na ogólnym plonie bio-

masy. Kluczowym celem jest uzyskanie wysokiej wydajności mleka z jednego hektara, co zależy od **strawności włókna** oraz **zawartości skrobi**.

Dlatego już na etapie wyboru materiału siewnego warto dopasować odmianę do zakładanego kierunku produkcji. W ofercie PROCAM znajdują się m.in. **SM Nida** FAO 250**, Serafino** FAO 250**, Sandreen** FAO 260 i **KWS Monteviso** FAO 270 – odmiany pozwalające budować wysoki potencjał plonu suchej masy i wartościowej paszy, przy czym ich różne cechy użytkowe umożliwiają dobór genetyki do warunków gospodarstwa i przyjętej strategii żywienia.

Wartość żywieniową odmian kukurydzy określają dwa główne parametry:

- **Skrobia (energia z ziarna):** stanowi paliwo dla bakterii żwaczowych i bezpośrednio stymuluje produkcję białka w mleku.
- **Strawność ścian komórkowych (energia z łodygi i liści):** wyższa strawność włókna (szczególnie frakcji NDF) pozwala krowie pobrać więcej paszy, co przekłada się na wyższą produkcję mleka.

Wybór odpowiedniej odmiany i utrzymanie pola wolnego od chwastów przez cały sezon to dopiero połowa sukcesu. Prawdziwy sprawdzian dla hodowcy zaczyna się jesienią, kiedy trzeba podjąć tę jedną, kluczową decyzję: **kiedy wpuścić sieczkarnię na pole?** Zbyt wczesny zbiór oznacza stratę cennej energii, bo ziarno nie zdążyło jeszcze zgromadzić odpowiedniej ilości skrobi. Z kolei spóźnienie się o zaledwie kilka dni zamienia soczyste rośliny w suchą, zdrewniałą słomę, której krowy nie będą chciały jeść, a w pryzmie uwięzimy powietrze, otwierając drzwi dla pleśni. Idealny moment trzeba precyzyjnie wyczytać z samej rośliny.



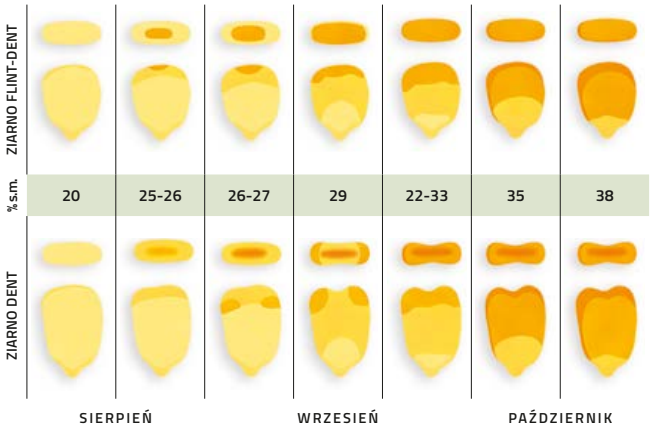
Wartość żywieniową odmian kukurydzy określają dwa główne parametry: energia z ziarna (skrobia) oraz energia z łodygi i liści

Właściwy moment rozpoczęcia zbioru kukurydzy na kiszonkę zależy przede wszystkim od fazy dojrzałości wegetatywnej i generatywnej rośliny, a nie od kalendarza czy koloru liści. Jest to szczególnie ważne w przypadku nowoczesnych odmian o silnym efekcie *stay-green*, u których intensywnie zielony kolor liści może maskować zaawansowaną dojrzałość kolby. Z punktu widzenia fizjologii roślin oraz technologii produkcji pasz kluczowe jest uchwycenie momentu równowagi między dwoma procesami: maksymalną akumulacją skrobi w kolbach a utrzymaniem elastyczności łodyg i liści. W tym momencie zawartość suchej masy w całych roślinach wynosi **od 32 do 35%**. Zapewnia to optymalne warunki do prawidłowego zagęszczenia zielonki w silosie oraz stabilny przebieg fermentacji.

DO PROSTYCH SPOSOBÓW OCENY GOTOWOŚCI ROŚLIN DO ZBIORU NALEŻĄ:

Ocena fizycznej dojrzałości ziarniaka: wizualnym wyznacznikiem dojrzałości generatywnej jest tzw. linia mleczna, czyli widoczna na przełamaniu ziarniaka granica pomiędzy skrystalizowaną skrobią a fazą płynną. Przesunięcie się tej granicy do poziomu **od jednej trzeciej do połowy wysokości ziarna** (licząc od jego wierzchołka) jest wskazówką do oceny gotowości plantacji do zbioru. Ostateczną decyzję należy oprzeć na pomiarze suchej masy całych roślin.

Próba plastyczności części wegetatywnej: metoda ta skupia się na kondycji łodyg i liści. Polega ona na ścięciu reprezentatywnej rośliny na planowanej wysokości koszenia (ok. 30–40 cm nad ziemią) i jej mocnym wykręceniu w dłoniach. Pojawienie się obfitego wycieku soku komórkowego może wskazywać na nadmierne uwodnienie tkanek. Zbiór zbyt wilgotnego materiału zwiększa ryzyko odpływu soków silosowych, strat łatwostrawnych składników odżywczych oraz



OCENA DOJRZAŁOŚCI ZIARNA KUKURYDZY POD KĄTEM ODPOWIEDNIEJ FAZY ZBIORU



nieprawidłowego przebiegu fermentacji. Próba ta ma charakter orientacyjny i nie zastępuje pomiaru suchej masy reprezentatywnej próby rozdrobnionych całych roślin.

Opóźnienie zbioru i nadmierne przesuszenie roślin mogą obniżać strawność włókna oraz utrudniać prawidłowe zagęszczenie zielonki. Ponadto przesuszone ziarno staje się twarde i szkliste, co w przypadku niedostatecznego rozgniecenia przez gniotownik sieczkarni utrudnia jego strawienie przez bydło i prowadzi do strat energii zawartej w paszy.

Przy nastawieniu na wysoką jakość paszy warto rozważyć koszenie kukurydzy na wysokości **30–40 cm nad ziemią**, co pozwala ograniczyć udział najniższej, najbardziej zdrewniałej części łodygi, która zawiera trudnostrawną ligninę i potencjalne zanieczyszczenia glebowe. Podniesienie przyrządu tnącego sieczkarni bezpośrednio zwiększa koncentrację energii w paszy dzięki wyższemu udziałowi kolb w zebranej masie, choć wiąże się ze zmniejszeniem ilości zbieranej biomasy.

Proces ugniatania zielonki w silosie lub na pryzmie decyduje o tempie i prawidłowości fermentacji beztlenowej. Materiał musi być rozkładany cienkimi warstwami o grubości nieprzekraczającej 15–20 cm, a masa sprzętu ugniatającego powinna być dostosowana do tempa zwożenia zielonki, aby skutecznie usunąć całe uwięzione powietrze. Niedostateczne zagęszczenie przesuszonego lub zbyt grubo pociętego materiału prowadzi do powstawania gniazd powietrznych, co skutkuje rozwojem grzybów, w tym pleśni, oraz wtórnym zagrzewaniem się kiszonki po otwarciu silosu.

Gwałtowne obniżenie pH zielonki poniżej wartości 4,2–4,0 decyduje o zablokowaniu rozwoju szkodliwych bakterii oraz procesów gnilnych, które w przeciwnym razie doprowadziłyby do bezpowrotnej utraty energii i białka. Gwarancją sprawnego i bezpiecznego przejścia przez ten etap jest zastosowanie biologicznego zakiszacza, czyli specjalistycznego preparatu zawierającego wyselekcjonowane, żywe szczepy bakterii kwasu mlekowego.

Pożyteczne mikroorganizmy wprowadzone do zakiszanego materiału wspomagają przebieg fermentacji, konkurując z niepożądaną mikroflorą i przyczyniając się do szybkiego przekształcania cukrów prostych w kwasy organiczne, przede wszystkim kwas mlekowy. Szczepy homofermentatywne odpowiadają za intensywną produkcję kwasu mlekowego, umożliwiając szybkie obniżenie pH i skuteczne ograniczenie rozwoju niepożądanych mikroorganizmów. Z kolei szczepy heterofermentatywne, takie jak *Lentilactobacillus buchneri* (dawniej *Lactobacillus buchneri*), wytwarzają m.in. kwas octowy, który hamuje rozwój drożdży i pleśni. Dzięki temu poprawiają stabilność tlenową kiszonki, ograniczając ryzyko jej wtórnego zagrzewania i rozwoju pleśni po otwarciu silosu, w trakcie wybierania paszy.

Skuteczna konserwacja kiszonki wymaga właściwego doboru inokulantu, dostosowanego do specyfiki zakiszanego surowca oraz oczekiwanych efektów fermentacji. Kluczowe znaczenie ma nie tylko szybkie obniżenie pH, lecz także zapewnienie trwałości paszy podczas jej przechowywania i wybierania.

Przykładem nowoczesnego rozwiązania odpowiadającego na te wyzwania jest mikrobiologiczny zakiszacz ENSILAGE. Preparat ten

Zakiszacz ENSILAGE charakteryzuje się bardzo wysoką koncentracją mikroorganizmów (co najmniej 1×10^{11} jtk/g)

charakteryzuje się bardzo wysoką koncentracją mikroorganizmów, wynoszącą co najmniej 1 × 10^{11} jtk/g (jednostek tworzących kolonie na gram produktu). Preparat ENSILAGE zawiera pięć szczepów bakterii wraz z nośnikiem ułatwiającym ich szybkie namnażanie. Taki skład zakiszacza nie tylko zabezpiecza pryzmę tuż po zamknięciu, lecz także znacząco zwiększa stabilność tlenową paszy po jej otwarciu. Zapobiega to groźnemu zjawisku zagrzewania się kiszonki na stole paszowym oraz w mieszance TMR, co bezpośrednio przekłada się na lepsze pobranie i wyższą smakowitość paszy.

Wprowadzenie tak skoncentrowanego wsparcia mikrobiologicznego pozwala zminimalizować ryzyko strat energii w silosie, gwarantując hodowcy powtarzalną i bezpieczną dla zdrowia żwacza bazę paszową.

Chcesz zadbać o jakość kiszonki i lepiej wykorzystać potencjał swojej bazy paszowej? Skontaktuj się z doradcami BIO-GEN lub agronomami PROCAM. Podpowiemy, jak zastosować **ENSILAGE** w Twoim gospodarstwie i przedstawimy pozostałe rozwiązania z oferty zootechnicznej BIO-GEN, które wspierają żywienie i kondycję zwierząt.

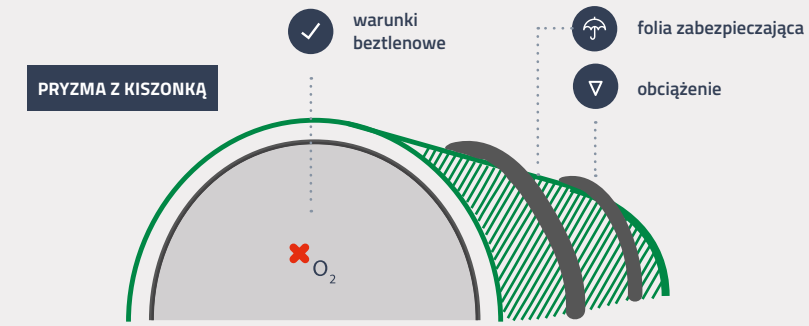


ENSILAGE

preparat przeznaczony do sporządzania kiszonek



BIO GEN NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA DLA ROLNICTWA



ZALETY ENSILAGE

- bogaty skład
- szybkie obniżanie pH
- hamowanie rozwoju niepożądanych bakterii kwasu masłowego
- hamowanie rozwoju pleśni
- stabilność tlenowa kiszonki

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA ENSILAGE

- poprawa jakości i wartości odżywczych kiszonki
- większa smakowitość kiszonki
- większa zdrowotność zwierząt
- wzrost przyrostów dziennych
- wzrost wydajności mlecznej

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

INNOWACYJNE MIESZANKI TRAW



PROgrass

Protein | Intense | Original







PROgrass Original

Mieszanka wielogatunkowa przystosowana do siewu na glebach o okresowym deficycie wodnym. Przeznaczona do użytkowania kośno-pastwiskowego. Wysiana na stanowiskach optymalnie uwilgotnionych gwarantuje wyraźne wzrosty plonowania. Skład został opracowany na zasadzie ,,Schodowego systemu korzeniowego", który gwarantuje wyrównanie jakości zbieranych pokosów. Zastosowanie w składzie szerokolistnej odmiany koniczyny białej zapewnia ograniczenie parowania wody z powierzchni gruntu oraz umożliwia użytkowanie pastwiskowe. ProGrass Orginal idealnie wpisuje się w realizację Ekoschematów - Ekstensywne użytkowanie użytków zielonych z obsadą zwierząt.

Norma wysiewu: 35 kg/ha
Trwałość mieszanki: 4-5 lat

Skład:

* Festulolium 20%
* Życica trwała 2N 10%
* Życica trwała 4N 10%
* Kupkówka pospolita 15%
* Kostrzewa trzcinowa 15%
* Kostrzewa czerwona 15%
* Wiechlina łąkowa 7%
* Koniczyna łąkowa 5%
* Koniczyna biała (giganteum) 3%

PROgrass Intense

Intensywnie rosnąca mieszanka do użytkowania kośnego. Idealna również na podsiewy i regenerację użytków zielonych. Zalecana do siewu na glebach optymalnie wilgotnych, zasobnych w składniki mineralne. Wysoka zawartość traw wysoce energetycznych jak również 10% udział koniczyny łąkowej gwarantuje zbiory optymalnie zbilansowanej i dobrze zakiszającej się paszy. Polecana na zbiór zielonki lub sianokiszonkę. Na glebach optymalnie wilgotnych, żyznych daje gwarancję zebrania 4 pokosów. Pierwszy pokos w roku siewu możliwy do uzyskania po 6-8 tygodniach.

Norma wysiewu: 35 kg/ha
Podsiew: 20 kg/ha
Trwałość: 3-4 lata

Skład:

* Festulolium 30%
* Życica mieszańcowa 20%
* Życica trwała 4N 20%
* Tymotka łąkowa 20%
* Koniczyna łąkowa 10%

PROgrass Protein

Specjalistyczna mieszanka wieloletnia, przeznaczona na gleby mineralne o uregulowanym pH na poziomie minimum 5,8. Zawarte w składzie wysokocukrowe trawy ułatwiają zakiszanie paszy. 50% udział bobowatych drobnonasiennych daje możliwość uzyskania paszy o zawartości 18-20% białka w 1 kg suchej masy. Mieszanka może być przeznaczona na sianokiszonkę lub siano.

Norma wysiewu: 30-35 kg/ha
Trwałość (przy pH > 5,8) 4-5 lat

Skład:

* Lucerna siewna 40%
* Festulolium 20%
* Kupkówka pospolita 10%
* Życica wielokwiatowa 10%
* Życica trwała 4N 10%
* Koniczyna łąkowa 10%

PROgrass
Protein | Intense | Original


PROCAM
SKY SYSTEM
Zmieniamy Twoje
pole widzenia
Sięgamy gwiazd dla rekordowych plonów
procamskysystem.pl
PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU
BIO
GEN
BIOLider
NATURALNIE Z BIO-GEN

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

ODDZIAŁ STARGARD
ul. Metalowa 17
73-110 Stargard
tel. 91 577 29 91

ODDZIAŁ SULĘCIN
ul. Lipowa 38
69-200 Sulęcin
tel. 95 717 05 15

ODDZIAŁ KOSZALIN
ul. Szczecińska 25A
75-135 Koszalin
tel. 94 719 17 27

ODDZIAŁ TCZEW
ul. Tczewska 1A
83-110 Czarlin
tel. 58 530 31 90

ODDZIAŁ BOLESŁAWICE k. SŁUPSKA
Bolesławice, ul. Słupska 42
76-251 Kobylnica k. Słupska
tel. 59 841 51 93

ODDZIAŁ NOWY DWÓR GDAŃSKI
ul. Jantarowa 3
82-100 Nowy Dwór Gdański
tel. 55 247 28 85

ODDZIAŁ KWIDZYN-MAREZA
Mareza, ul. Długa 53A
82-500 Kwidzyn
tel. 55 261 16 99

ODDZIAŁ JONKOWO
ul. Lipowa 61A
11-042 Jonkowo k. Olsztyna
tel. 89 527 15 53

ODDZIAŁ CIECHANÓW
ul. Płocka 40A
06-400 Ciechanów
tel. 23 672 11 44

ODDZIAŁ BIAŁYSTOK
Złotoria 233
16-071 Złotoria
tel. 85 718 21 10

ODDZIAŁ PŁOCK
Nowy Podleck 45A
09-454 Bulkowo
tel. 24 235 65 25

ODDZIAŁ WROCŁAW-ŻÓRAWINA
Aleja Led 4A
55-020 Żórawina, Rzeplin
tel. 71 727 12 22

ODDZIAŁ LEGNICA
Złotniki 19
59-223 Krotoszyce
tel. 75 712 40 69

ODDZIAŁ BUDZYŃ
ul. Rogozińska 42
64-840 Budzyń k. Chodzieży
tel. 67 215 23 87

ODDZIAŁ KROBIA
ul. Ogrodowa 12D
63-840 Krobia
tel. 65 571 23 83

ODDZIAŁ CHEŁM
Pawłów, ul. Lubelska 5A
22-170 Rejowiec Fabryczny
tel. 81 503 09 92

ODDZIAŁ WIETLIN
Wietlin Trzeci 41B
37-543 Laszki
tel. 17 741 55 99

ODDZIAŁ RATYCZÓW
Osiedle 47
22-650 Laszczów
tel. 84 534 13 00

ODDZIAŁ SOKOŁÓW
ul. Ludwika Górskiego 4
08-300 Sokołów Podlaski
tel. 512 016 241

ODDZIAŁ JĘDRZEJÓW
Wilanów 100
28-300 Jędrzejów
tel. 41 351 46 86

ODDZIAŁ DOBRE
ul. Radziejowska 7
88-210 Dobre
tel. 54 285 56 36

ODDZIAŁ SANDOMIERZ
Kurów 110
27-540 Lipnik
tel. 15 832 33 97

ODDZIAŁ GRÓJEC
Lisów 4
05-610 Goszczyn
tel. 48 332 02 62

PROCAM Polska Sp. z o.o.
ul. Nowy Świat 42/44
80-299 Gdańsk
tel. 58 762 80 30
www.procam.pl

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

ZAWÓD AGRONOM

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU



WYBIERZ KARIERĘ, W KTÓREJ ZBIERZESZ OBFITE PLONY

Zawód agronoma to prestiż i przyszłość branży rolniczej.

Połącz swoją wiedzę ze studiów z nowymi technologiami i profesjonalizmem PROCAM.

Dołącz do nas już teraz!

ZAWODAGRONOM.PL



NOWE POWOŁANIA DO LIGI MISTRZÓW PLONOWANIA PROCAM 2027

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

KWS MONTEVISO
SANDREEN
TURBOJET
PLOMO
MAS 123W
AMALKEO
SY PREFERENSE
THRIPLO



Najlepsze odmiany

Rekordowe plony

Sprawdzona technologia

www.procam.pl ligamistrzowplonowania.pl